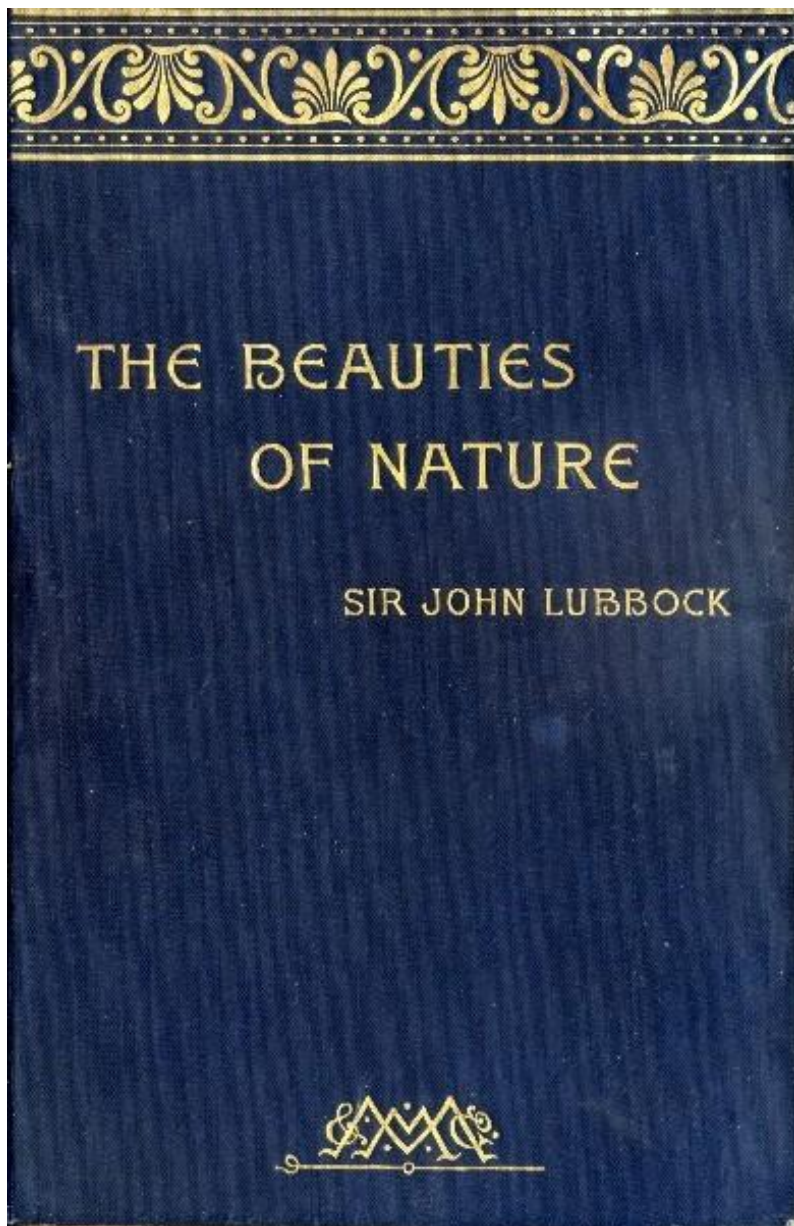


Красоты природы и чудеса мира, в котором мы живем

Сэр Джон Лаббок



Электронная книга проекта "Гутенберг" о красотах природы и чудесах мира, в котором мы живем

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и в большинстве других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Красоты природы и чудеса мира, в котором мы живем

Автор: Сэр Джон Лаббок

Дата выхода: 8 марта 2009 г. [Электронная книга № 28274]

Последнее обновление: 4 января 2021 г.

Язык: Английский

Кредиты: Подготовлено командой онлайн-корректоров по адресу <https://www.pgdp.net>. (Этот файл был создан на основе изображений, щедро предоставленных Интернет-архивом / Американскими библиотеками.)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА "ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА ГУТЕНБЕРГА" КРАСОТЫ ПРИРОДЫ И ЧУДЕСА МИРА, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ"



фронτισпис.

ГРУППА БУКОВ, БЕРНЕМ. *Страница 167.*

THE КРАСОТЫ ПРИРОДЫ И ЧУДЕСА СВЕТА, В КОТОРЫХ МЫ
ЖИВЕМ

ПО ПРАВУ, ДОРОГАЯ.

СЭР ДЖОН ЛАББОК, БАРТ., член парламента

Ф.Р.С., D.C.L., LL.D.

Нью-Йорк

MACMILLAN And CO.

И ЛОНДОН

1892 г.

Все права защищены

Авторское право, 1892 г.,

MACMILLAN AND CO.

Типография J. S. Cushing & Co., Бостон, США

Типография Berwick & Smith, Бостон, США

Содержание

Глава I
стр

Введение 1

салон красоты и счастья 3
Любовь к природе 5
наслаждения пейзажами 14
декорации Англии 19
иностраннных пейзажи 21
"Аврора" 33
сезонов 34

Глава II

о жизни животных 39

любовь к животным 41
Рост и метаморфозы 43
рудиментарных органов 45
модификаций, 48
цвет 50
сообществ животных 57
Муравьев 58

Глава III

о жизни животных—*продолжение* 71

свободу животным 73
спать 78
чувств 84
чувство направления 93

количество видов, [96](#)
важность мелких животных [97](#)
размер животных [100](#)
усложнение животных строение [101](#)
продолжительность жизни [102](#)
на индивидуальность [104](#)
животного бессмертия [112](#)

Глава IV

О жизни растений [115](#)

строение цветков [128](#)
насекомые и цветы [134](#)
прошлое цветов [136](#)
плоды и семена [137](#)
оставляет [138](#)
водные растения [144](#)
на волосы [148](#)
влияние почвы [151](#)
на рассаду [152](#)
сон растений [152](#)
поведение уходит в дождь [155](#)
мимикрия [156](#)
муравьев и растений [156](#)
насекомоядные растения [158](#)
движений растений [159](#)
несовершенство наших знаний [163](#)

глава V

лесам и полям [165](#)

сказочную страну [172](#)
тропических лесов [179](#)
состав деревьев [185](#)
возрастов деревьев [188](#)
Луга [192](#)
падения [194](#)

Глава VI

гор [201](#)

альпийские цветы [205](#)
горные пейзажи [206](#)
послесвечения [213](#)
происхождение гор [214](#)
ледников [227](#)
швейцарских гор [232](#)
вулканы [236](#)
происхождения вулканов [243](#)

ГЛАВА VII

водой [249](#)

рек и колдовства [251](#)
водных растений [252](#)
водных животных [253](#)
происхождения рек [255](#)
русла рек [256](#)
дельт [272](#)

Глава VIII

Реки и озера [277](#)

по направлениям рек [279](#)
конфликты и приключения реки [301](#)
на озерах [312](#)
конфигурации Долин [323](#)

глава IX

море [335](#)

морского побережья [337](#)
море жизни [344](#)
океанских глубин [351](#)
коралловых островов [358](#)
на южном небе [365](#)
Поляков [367](#)

глава X

звездное небо [373](#)

Луны [377](#)

Солнце [382](#)

планет [387](#)

Ртуть [388](#)

Венера [390](#)

Земле [391](#)

Марс [392](#)

малых планет [393](#)

Юпитер [394](#)

Сатурн [395](#)

Уран [396](#)

Нептун [397](#)

происхождения планетной системы [398](#)

комет [401](#)

падающие звезды [406](#)

звезды [410](#)

Nebulæ [425](#)

ИЛЛЮСТРАЦИИ

РИС. СТРАНИЦА

1. Личинка *ChrocRocampa porcelus* [53](#)

2. Бугенвиллея фруктовая; натуральный размер. (В конце концов, Аллман) [107](#)

3. Делай. делай. увеличенный [108](#)

4. Делай. делай. Медуза-форма [109](#)

5. Золотая медуза и прогрессивные стадии развития. (После Стинструпа) [110](#)

6. Белая мертвая крапива [124](#)

7. Do. [125](#)

8. Do. [125](#)

9. Шалфей [127](#)

10. Сделай. [127](#)
11. Сделай. [127](#)
12. Примула [131](#)
13. Делай. [131](#)
14. Arum [135](#)
15. Веточка из бука [140](#)
16. Расположение листьев у *Acer platanoides* [142](#)
17. Диаграмма, иллюстрирующая формирование горных цепей [216](#)
18. Участок через Юру от Бренца до Невшателя. (После Жаккара) [219](#)
19. Участок от Шпитцена через Брунниальп и Мадеранерталь. (После Хайма) [221](#)
20. Ледник Блюмлисских Альп. (После Реклюса) [228](#)
21. Котопакси. (После Джадда) [237](#)
22. Поток лавы. (После Джадда) [239](#)
23. Стромболи, вид с северо-запада, апрель 1874 года. (После Джадда) [242](#)
24. Верхняя долина Сен-Готарда [257](#)
25. Участок речной долины. Пунктирной линией показан склон или осыпь из обломков [260](#)
26. Долина Роны с водопадом Салленш, на которой видна осыпь из обломков [261](#)
27. Участок поперек долины. А, нынешняя речная долина; В, старая речная терраса [262](#)
28. Схема альпийской долины с изображением речного конуса. Вид спереди [263](#)
29. Схема альпийской долины с изображением речного конуса. Вид сбоку [265](#)
30. Карта Вале близ Сиона [266](#)
31. Вид в долине Роны, показывающий боковой конус [267](#)
32. До. показывающий наклон речного конуса [268](#)

33. Берег Женевского озера, недалеко от Веве [269](#)
34. Вид в районе Бродс, Норфолк, [271](#)
35. Дельта реки По [273](#)
36. До. Миссисипи [274](#)
37. Карта Озерного края [281](#)
38. Участок Уэлд-оф-Кент, *a, a*, слои верхнего мела, в основном мела, образующие Северный и Южный холмы; *b, b*, Откос Нижнего Гринсанда с долиной между ним и мелом; *c, c*, глина Уэлд, образующая равнины; *d*, Холмы, образованные песком и глиной Гастингса. Мел и т.д. Когда-то распространились по всей стране, как показано пунктирными линиями [283](#)
39. Карта графства Кент [284](#)
40. Схематическая карта рек Швейцарии [291](#)
41. Диаграмма, иллюстрирующая горную структуру [296](#)
42. Эскизная карта реки Аар и ее притоков [299](#)
43. Речная система вокруг Чура, какой она была раньше [308](#)
44. Речная система вокруг Чура, как это [309](#)
45. Речная система реки Малая [311](#)
46. Последний склон реки [317](#)
47. До. до. с озером [318](#)
48. Схематический разрез долины (увеличен). *R R*, скальное основание долины; *A A*, осадочные слои; *B*, обычный уровень реки; *C*, уровень паводка [329](#)
49. Остров Уитсандей. (По Дарвину) [359](#)
50. Группа лунных вулканов; Мавролик, Бароциус и др. (По Джадду) [380](#)
51. Орбиты внутренних планет. (После шара) [388](#)
52. Относительные расстояния планет от Солнца. (После мяча) [389](#)
53. Сатурн с окружающей его серией колец. (После Локьера) [395](#)

54. Параллактический эллипс. (После мяча) [413](#)

55. Смещение линии водорода в спектре Ригеля. (После Кларка) [416](#)

ТАРЕЛКИ

Бернем-Бич *Фронтиспис*

Виндзорского замка. (По рисунку Дж. Финнимора) *На страницу 13*

Водная растительность, Рио. (Опубликовано Spooner and Co.) [145](#)

Тропический лес, Вест-Индия. (После Кингсли) [179](#)

Вершина Монблана [203](#)

Мер-де-Глас, Монблан [229](#)

Райдел-Уотер. (С фотографии Фрита и компании, опубликованной Spooner and Co.) [247](#)

Уиндермир [253](#)

Вид на Вале ниже Сен-Мориса [264](#)

Вид на Вале с Женевского озера [268](#)

Край Земли. (С фотографии Фрита и Ко., опубликованной Spooner and Co.) [334](#)

Вид Луны около третьей четверти. (С фотографии профессора. Дрейпер) [371](#)

ГЛАВА I

Введение

Если бы кто-нибудь подарил вам несколько акров, вы бы сказали, что получили выгоду; можете ли вы отрицать, что безграничные просторы земли - это благо? Если бы кто-нибудь дал вам денег, вы бы назвали это благодеянием. Бог зарыл в землю бесчисленные массы золота и серебра. Если бы вам был дан дом, сияющий мрамором, с крышей, красиво раскрашенной

красками и позолотой, вы бы назвали это немалым благом. Бог построил для вас особняк, которому не страшны ни огонь, ни разрушение ... покрытый крышей, которая по-одному блестит днем, а по-другому ночью.... Откуда берется дыхание, которое вы вдыхаете; свет, при котором вы совершаете действия своей жизни? кровь, благодаря которой поддерживается ваша жизнь? мясо, которым утоляется ваш голод?... Истинный Бог посадил не несколько волов, а все стада на их пастбищах по всему миру и снабдил пищей все стада; он установил чередование лета и зимы... изобрел так много искусств и разновидностей голоса, так много нот для создания музыки.... Мы вложили в себя семя всех эпох, всех искусств; и Бог, наш Учитель, выводит наш интеллект из мрака.— Сенека.

ГЛАВА I

Введение

Мир, в котором мы живем, - это сказочная страна изысканной красоты, само наше существование само по себе чудо, и все же немногие из нас наслаждаются так, как могли бы, и никто еще не оценил в полной мере красоту и чудеса, которые нас окружают. Величайший путешественник не может надеяться даже за долгую жизнь посетить больше, чем очень маленькую часть нашей земли, и даже из того, что находится прямо у нас перед глазами, как мало мы видим!

То, что мы видим, зависит главным образом от того, на что мы обращаем внимание. Когда мы поднимаем глаза к небу, в большинстве случаев это делается просто для того, чтобы посмотреть, будет ли дождь. На одном и том же поле фермер заметит урожай, геологи - окаменелости, ботаники - цветы, художники - раскраску, спортсмены - укрытие для дичи. Хотя мы все можем смотреть на одни и те же вещи, из этого вовсе не следует, что мы должны их видеть.

Хорошо, как говорит Кебл, "когда наши мысли устремляются к тому миру, где все прекрасно", — но хорошо также осознавать, насколько прекрасен этот мир. Я знаю, что утверждалось, как, например, Виктором Гюго, что общее действие красоты заключается в том, чтобы печалить. "Comme la vie de l'homme, même la plus prospère, est toujours au fond plus triste que gaie, le ciel sombre nous est harmonieux. Le ciel éclatant et joyeux nous est ironique. La Nature triste nous ressemble et nous console; la Nature rayonnante, magnifique, superbe ... a quelque chose d'accablant."^[1]

Признаюсь, это кажется мне нездоровым взглядом. Несомненно, есть много людей, на которых естественная красота воздействует усиливая чувства, углубляя меланхолию, а также поднимая настроение. Как рассказывает миссис У. Р. Грег в своих воспоминаниях о муже: "Его страстная любовь к природе, столь обильно подпитываемая красотой окружающих его пейзажей, усиливала эмоции, как и всякое обостренное восприятие красоты, но это не добавляло им радости. Мы говорим об удовольствии, которое доставляют нам природа, искусство и музыка; на самом деле мы имеем в виду, что все наше существо оживляется, когда приподнимается завеса. Что-то проникает в нас, что делает наши печали более печальными, наши радости

более радостными, — всю нашу жизнь более яркой. Так было и с ним. Долгие одинокие скитания по холмам и прекрасные лунные ночи на озере сделали тени, сгустившиеся над его домом, еще более темными".

Но, несомненно, для большинства из нас Природа, когда она мрачна или даже хмурая, успокаивает; когда она яркая и прекрасная, она не только поднимает настроение, но вдохновляет и возвышает все наше существо —

Природа никогда не предавала
любившее ее сердце; это ее привилегия,
На протяжении всех лет нашей жизни вести
От радости к радости: ибо она может так наполнить
разум, который находится внутри нас, так произвести впечатление
тишиной и красотой и так подпитать
возвышенными мыслями, что ни злые языки, ни
опрометчивые суждения, ни насмешки эгоистичных людей,
ни приветствия, в которых нет доброты, ни все
унылые отношения повседневной жизни,
Не одолеют нас и не потревожат.
Наша жизнерадостная вера в то, что все, что мы видим,
Полно благословений.[\[2\]](#)

Кингсли с энтузиазмом говорит о вересковых пустошах вокруг своего дома: "где я так долго наслаждался чудесами природы; никогда, я могу честно сказать, не был один; потому что, когда человека не было со мной, у меня были товарищи в каждой пчеле, цветке и камешке; и никогда не бездельничал, потому что я не мог пройти мимо болота или зарослей вереска, не найдя в них волшебной сказки, из которой я мог разобрать лишь кое-где строчку-другую, и все же находил их интереснее всех книг, за исключением одной, которые когда-либо были написаны на земле".

Тем, кто любит Природу, никогда не бывает скучно. У них могут быть и другие искушения; но, по крайней мере, они не будут подвергаться риску быть обманутыми скукой, бездельем или отсутствием занятий, "чтобы купить веселое безумие часа долгим раскаянием спустя время". Любовь к Природе, опять же, очень помогает нам сохранять себя свободными от тех низменных и мелочных забот, которые так сильно мешают спокойствию и умиротворению ума. Это превращает "каждую обычную прогулку в утреннее или вечернее жертвоприношение" и украшает жизнь до тех пор, пока она не становится почти похожей на сказку.

В романах средневековья мы читаем о рыцарях, которые любили духов Природы и были любимы ими, — о сэре Лонфале и фее Траямур, которая снабдила его множеством хороших вещей, в том числе волшебным кошельком, в котором

Всякий раз, когда ты прикладываешь к нему свою руку,
я получаю золотую метку,

а также защита от основных опасностей жизни. Такие времена прошли, но наступили лучшие. Сейчас не только немногие пользуются таким благосклонностью. Всех тех, кто любит Природу,

она любит в ответ и щедро вознаградит, возможно, не благами, как их обычно называют, а лучшими вещами этого мира; не деньгами и титулами, лошадьми и экипажами, а светлыми и счастливыми мыслями, довольством и душевным покоем.

Натуралист воистину счастлив: времена года сменяют друг друга, как старые друзья; для него поют птицы; когда он прогуливается, цветы тянутся из живых изгородей или выглядывают из земли, и когда каждый год отцветает, он оглядывается на свежий запас счастливых воспоминаний.

Хотя мы никогда не сможем "переправиться через реку наших лет", тот, кто любит Природу, всегда молод. Но что такое любовь к природе? Некоторые, кажется, думают, что, собирая цветы, они демонстрируют свою любовь к ним. Как часто на обочине дороги можно найти пучок увядших цветов, которые срывают только для того, чтобы выбросить! Это любовь к природе? Напротив, это безнравственное расточительство, ибо растрата красоты - едва ли не худшее расточительство из всех.

Если бы мы могли представить себе день, растянувшийся на всю жизнь или почти на столько, и что восход и закат солнца были редкими событиями, которые случались всего несколько раз с каждым из нас, мы, несомненно, были бы очарованы красотой утренних и вечерних оттенков. Золотые лучи утра - это целое состояние само по себе, но мы слишком часто упускаем из виду красоту Природы, потому что она постоянно перед нами. Для "бесчувственного народа", как говорит король Альфред,

гораздо больше поражается
тому, что редко видит.

"Что ж, - говорит Цицерон, - заметил ли Аристотель: "Если бы были люди, которые всегда жили под землей, в больших и удобных домах, украшенных статуями и картинами, обставленных всем, чем изобилуют те, кого считают счастливыми; и если бы, не выходя оттуда, они были бы проинформированы об определенной божественной силе и величии, и через некоторое время земля разверзлась бы, и они покинули бы свое темное жилище, чтобы прийти к нам; где они немедленно увидели бы землю, моря, небеса; рассмотрели бы огромные размеры облаков". и силу ветров; должны увидеть солнце и понаблюдать за его величием и красотой, а также за его созидательной силой, поскольку день возникает благодаря распространению его света по небу; и когда ночь окутывает землю, они должны созерцать небеса, усыпанные и украшенные звездами; удивительное разнообразие луны в ее увеличении и убывании; восход и заход всех звезд и нерушимую регулярность их движения; когда, - говорит он, - они увидят все это, они, несомненно, придут к выводу, что есть Боги, которые могут творить чудеса. и что это их могущественные деяния". "[3]

Неужели моя жизнь вульгарна, моя судьба подла,
На что могут опереться такие золотые воспоминания?[4]

В то же время перемена, произошедшая в характере нашей религии, в одном отношении ослабила влияние Природы на наши чувства. Для греков — для наших собственных предков — каждая река, Гора или Лес имели не только свое особое Божество, но и в каком-то смысле сами были инстинктом жизни. Они были не только населены нимфами и Фавнами, эльфами и келпи,

были не только любимыми обиталищами Водных, Лесных или Горных Духов, но и обладали собственным сознательным существованием.

Действительно, в Средние века эти духи часто считались озорными и склонными обижаться; иногда по сути своей злобными — даже самые красивые, такие как Венера Тангейзера, часто именно по этой причине были еще более опасными; в то время как Горы и леса, озера и моря были обителью отвратительных призраков и ужасных монстров, великанов и людоедов, колдунов и Демонов. Эти опасения, хотя и смутные, тем не менее были не менее крайними, и судебные записи средневековья предоставляют слишком убедительные доказательства того, что они были ужасной реальностью. Свет науки теперь, к счастью, развеял эти страшные кошмары.

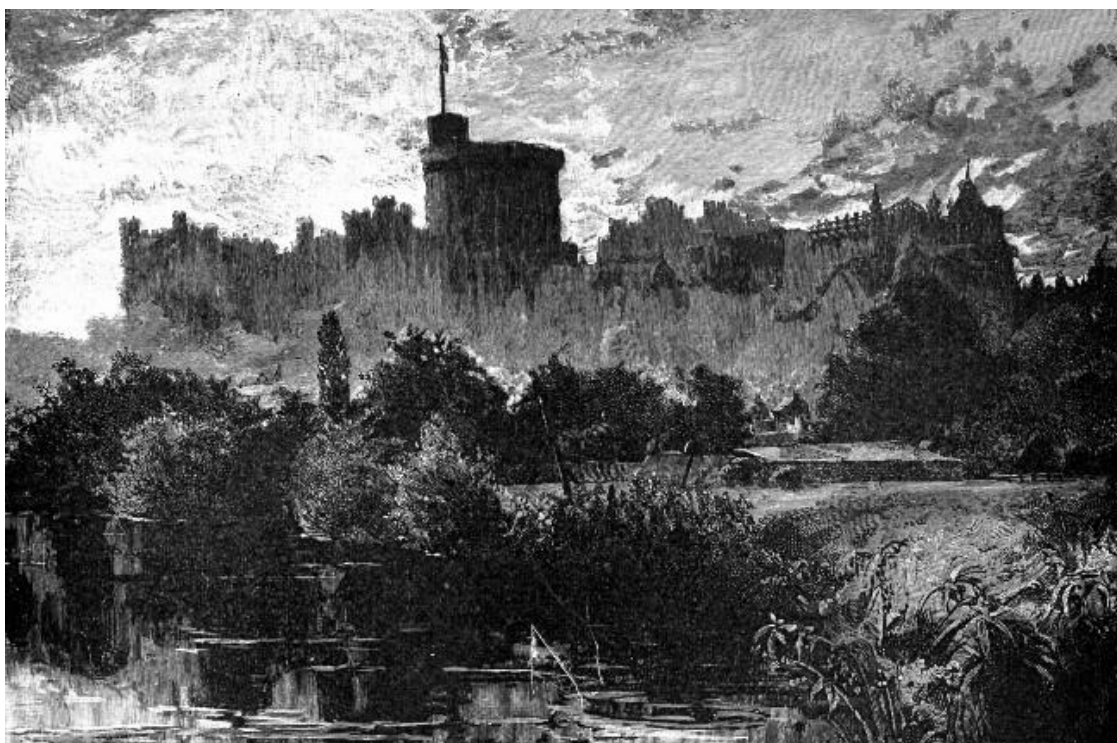
Однако, к сожалению, по мере размножения людей их энергия до сих пор была направлена не на украшение, а на порчу. Леса были вырублены и заменены плоскими полями в виде геометрических квадратов, а на континенте - узкими полосками. То тут, то там мы действительно встречаем оазисы, в которых красота не была принесена в жертву выгоде, и тогда с радостью обнаруживается, что не только нет потерь, но и земля, кажется, еще более щедро вознаграждает тех, кто относится к ней с любовью и уважением.

Едва ли где-либо в мире можно найти такое большое разнообразие на такой маленькой территории, как наш собственный остров. Если начинать с юга, то сначала у нас есть само синее море, галечные пляжи, белые меловые скалы Кента, окрашенные пески залива Алум, красный песчаник Девоншира, гранит и гнейс в Корнуолле; в глубине страны у нас есть меловые холмы и чистые ручьи, густо поросшие лесом равнины и богатые сады хмеля; дальше на запад - волнистые, усыпанные гравием холмы, а еще дальше - гранитные торы: в центре Англии на востоке у нас есть Норфолкские болота и болота; затем плодородные Срединные земли, кукурузные поля, виноградники. богатые луга и крупные стада крупного рогатого скота; а на западе - валлийские горы; дальше на север - Йоркширские пустоши, ланкаширские холмы, озера Уэстморленда; наконец, вздымающиеся холмы, унылые вересковые пустоши и живописные замки Нортумберленда и Камберленда.

Конечно, есть реки гораздо крупнее, но, пожалуй, нет реки прекраснее, чем

Хрустальный Тамис имеет обыкновение скользить

По серебряному каналу, вниз с подветренной стороны,[\[5\]](#)



ВИНДЗОРСКИЙ

ЗАМОК.

Лицом к лицу со страницей 13.

лужайками и парками, лугами и лесистыми берегами, усеянными загородными домами и увенчанными самим Виндзорским замком (см. Фронтиспис). Многие считают Шотландию еще более красивой.

И все же слишком многие из нас не видят на полях ничего, кроме мешков с пшеницей, на лугах - только связки сена, а в лесах - только доски для домов или укрытия для дичи. Даже с этой более прозаической точки зрения, как много всего вызывает удивление и восхищение в чудесной химии, которая превращает траву и листья, цветы и семена в хлеб и молоко, яйца и сливки, масло и мед!

Почти все, что делает крестьянин, по словам Хамертона, "возвышается над вульгарностью благодаря древним и часто священным ассоциациям". Действительно, вряд ли найдется какой-либо бизнес или занятие, по отношению к которым нельзя было бы сказать то же самое. Тривиальность или вульгарность зависят не от того, что мы делаем, а от духа, в котором это делается. Не только обычные профессии, но и любое полезное занятие в жизни, каким бы скромным оно ни было, само по себе почетно, и им можно заниматься с достоинством и покоем.

Работая в этом духе, мы также испытываем удовлетворение от ощущения, что, как на какой-нибудь горной тропе, каждый, кто выбирает правильный путь, кажется, делает путь более ясным для тех, кто следует; так же и мы можем повысить уровень профессии, которую выбираем, и облегчить путь тем, кто придет после нас. Но даже те, кто не занимается сельским хозяйством, должны признать, что у этой страны есть особое очарование. Возможно, одно из них - постоянные перемены. Каждая неделя приносит свежий лист или цветок, птицу или насекомое.

У каждого месяца снова есть свое очарование и красота. Мы тихо сидим дома, и природа украшает себя для нас.

По правде говоря, мы все любим перемены. Некоторые думают, что они их не волнуют, но я сомневаюсь, что они знают самих себя.

"Нет, - сказал Джеффрис, - в течение многих лет я не мог понять, почему хожу по одному и тому же кругу и не стремлюсь к переменам. Я не хочу перемен: я хочу те же старые и любимые вещи, те же полевые цветы, те же деревья нежно-пепельно-зеленого цвета; горлицы, черные дрозды, разноцветные желторотики поют, поют, поют до тех пор, пока есть свет, отбрасывающий тень на циферблат, ибо такова мера его песни, и я хочу, чтобы они были в одном и том же месте. Позволь мне находить их утро за утром, сияющие звездно-белые лепестки, стремящиеся ввысь, к своему идеалу. Позволь мне увидеть праздные тени, покоящиеся на белой пыли; позволь мне услышать пчел-смирениц и остаться, чтобы посмотреть вниз, на желтый диск одуванчика. Дайте мне увидеть, как чертополох распускает свои огромные кроны — я бы скучал по чертополоху; по тростниковым зарослям, скрывающим болотную курочку; по бриони, поначалу грубо честолубивой, поднявшейся силой юношеского сока прямо над живой изгородью, чтобы вскоре сбросить свою тяжесть и расправить хитрые усики; по стрижу, проносающемуся в воздухе с распростертыми крыльями, как стрелы без наконечника в виде полумесяца, вылетевшие из облаков; по зяблику с пером в клюве; по всей живой лестнице источника, ступенька за ступенькой поднимающемуся к небу. великая галерея лета, позвольте мне наблюдать одну и ту же последовательность из года в год".

В конце концов, тогда он действительно наслаждался переменами и преемственностью.

Кингсли снова в своей очаровательной прозаической идиллии "Мой зимний сад" пытается убедить себя, что он был рад, что никогда не путешествовал, "так и не добравшись по-настоящему до Парижа". Монотонность, говорит он, "приятна сама по себе; нравственно приятна и морально полезна. Брак однообразен; но, я полагаю, многое можно сказать в пользу священного брака. Жить в одном доме однообразно; но три переезда, говорят мудрецы, вредны, как пожар. Наша Литания считает передвижение злом. Литания, как обычно, правильная. "Те, кто путешествует по суше или по морю", должны быть объектами нашей жалости и наших молитв; и я действительно жалею их. Я наслаждаюсь той же монотонностью. Это избавляет от любопытства, тревоги, возбуждения, разочарования и множества дурных пристрастий".

Но даже по тому, как он пишет, видно, что он не убеждает себя. Возможно, признает он, "в конце концов, виноград кислый"; и когда несколько лет спустя он все-таки отправился в путешествие, как же он был счастлив! Наконец-то, - торжествуя говорит он, - наконец-то мы тоже пересекаем Атлантику. Наконец-то, с Божьей помощью, осуществится моя сорокалетняя мечта, и я увижу (и, к счастью, не один) Вест-Индию и Испанский Майн. С детства я изучал их Естественную историю, их Карты, их Романы; и теперь, наконец, я собирался сравнить книги с фактами и самому судить о чудесах Земного рая, о которых рассказывают".

Несомненно, здесь повсюду есть на что посмотреть. Поэт и натуралист находят "тропические леса на каждом квадратном футе земли". Может быть, даже лучше, особенно для более чувствительных натур, жить в основном в тихом месте, среди полей и живых изгородей, лесов и

холмов; но, несомненно, каждому полезно время от времени освежать и укреплять ум и тело морским воздухом или красотой гор.

С другой стороны, нам говорят, и говорят, конечно, правду, что, хотя горы могут быть соборами Природы, они, как правило, удалены от населенных пунктов; что наши большие города грязные, мрачные и уродливые; что фабрики расползаются по нескольким нашим округам, превращая их в строительные площадки, заменяя деревья дымовыми трубами и уничтожая почти все следы природной красоты.

Но если это правда, разве не тем более желательно, чтобы у наших людей был доступ к картинам и книгам, которые могут, по крайней мере в какой-то малой степени, заменить то, что они, к сожалению, таким образом потеряли? Мы не можем путешествовать все; и даже те, кто может, способны увидеть лишь малую часть мира. Более того, хотя никто из тех, кто однажды увидел Альпы, швейцарские озера или Ривьеру, никогда не сможет их забыть, с годами воспоминания становятся менее яркими, и время от времени приятно вспоминать об их красоте.

Есть еще одно преимущество, не менее важное. Иногда мы говорим так, как будто посетить страну и увидеть ее - это одно и то же. Но это не так. Не каждый может видеть Швейцарию так, как Раскин или Тиндаль. Их прекрасные описания горных пейзажей зависят не столько от их владения английским языком, каким бы великим он ни был, сколько от их способности видеть то, что находится перед ними. Поэтому для меня было очень интересно узнать, какие аспекты Природы доставили наибольшее удовольствие или произвели наибольшее впечатление на тех, кто либо из большого опыта, либо из любви к Природе, может считаться наиболее способным судить. Я начну с английской сцены из Кингсли. Он описывает свое возвращение с дневной ловли форели: -

"Что мы увидим, - говорит он, - когда будем смотреть через широкую, спокойную, чистую реку, где большая темная форель лениво плавает туда-сюда на солнце?" Белые меловые поля вверху, подернутые дымкой от жары. Парк, полный веселых сенокосилок; веселые красные и синие повозки; рослые лошади, отгоняющие мух; темные аллеи высоких вязов; группы деревьев абеле, "бросающих солнцу свое шелестящее серебро"; и среди них дом — огромная квадратная громада из красного кирпича, светлая и жизнерадостная, хотя и из-за куоинов и окон из белого сарсенского камня, с высокими остроконечными французскими крышами, разбитыми жалюзи и слуховыми окнами, в которых обитают тысячи ласточек и скворцов. Старые сады, обнесенные стенами, пестрящие цветами, будут простираться справа и слева. Узкие тисовые аллеи будут уходить в таинственный сумрак, и из их черных сводов выйдут, спотыкаясь, дети, похожие на белых фей, чтобы посмеяться и поболтать с девочкой, которая мечтает и читает в гамаке там, под черным бархатным навесом огромного кедра, похожего на какой-нибудь прекрасный тропический цветок, свисающий с его ветвей; и мы сядем, будем есть и пить среди листьев лопуха, а потом будем смотреть на тихий дом, и лужайку, и цветы, и прекрасных человеческих созданий, и сверкающую воду, все спят, затаив дыхание, в великолепном свете под великолепной синевой; и мы будем есть и пить среди листьев лопуха., и потом смотрим на тихий дом, и на лужайку, и на цветы, и на прекрасных человеческих существ, и на сверкающую воду, все спят, затаив дыхание, в великолепном свете под великолепной синевой., пока мы не задремлем, убаюканные жужжанием тысячи насекомых и сочными переливами соловья и черной шапочки, дрозда и голубки.

"Мирная, изящная,вершенная английская сельская жизнь и загородные дома; повсюду отделка и полировка; Природа, доведенная до совершенства богатством и искусством мирных веков! Почему я должен променять тебя даже на вид на все Альпы?"

Хотя Джеффрис, к сожалению, никогда не мог путешествовать, мало кто из мужчин любил Природу более преданно, и, говоря о своем собственном доме, он выражает свое мнение так: "Из всех приятных вещей нет ничего приятнее свежего воздуха — это один огромный цветок, распутившийся вокруг; обволакивающий нас, как объятия Афродиты; как будто небесный купол - это цветок-колокольчик, склоняющийся над нами, и волшебная эссенция его заполняет все пространство земли. Приятнее всего воздух полевых цветов. Исполненные своего идеала, звездчатые цветы на берегу тянулись ввысь, стремясь удержаться над пробивающейся мимо грубой травой; гению когда-либо приходилось вести подобную борьбу. Простая дорога казалась красивой из-за множества мыслей, которые она навевала. Я приходил каждое утро, чтобы остаться на берегу, освещенном звездами".

Переходя к странам за океаном, Гумбольдт говорит нам, что: "Если бы мне было позволено предаться воспоминаниям о моих собственных далеких путешествиях, я бы среди самых поразительных пейзажей природы назвал спокойное величие тропической ночи, когда звезды, не сверкающие, как на наших северных небесах, проливают свой мягкий планетарный свет на мягко вздымающийся океан; или я бы вспомнил глубокие долины Кордильер, где высокие и стройные пальмы пробивают покрывало листвы вокруг них и колышут в вышине свои перистые, похожие на стрелы ветви". , образуют, так сказать, "лес над лесом"; или я бы описал вершину пика Тенерифе, когда слой ослепительной белизны облаков на горизонте отделяет конус пепла от равнины внизу, и внезапно восходящий поток пронзает облачную завесу, так что взор путешественника может простираться от края кратера, вдоль поросших виноградом склонов Оротавы, до апельсиновых садов и банановых рощ, окаймляющих берег. В подобных сценах сердце трогает не мирное очарование, равномерно распределенное по лику природы, а скорее своеобразный облик и очертания земли, особенности ландшафта, постоянно меняющиеся очертания облаков и их слияние с морским горизонтом, лежит ли он перед нами, как гладкое и сияющее зеркало, или смутно виден сквозь утренний туман. Все, что чувства могут постичь лишь несовершенно, все самое ужасное в таких романтических картинах природы, может стать источником наслаждения для человека, открывая широкое поле для творческой силы его воображения. Впечатления меняются вместе с изменяющимися движениями ума, и нас ведет счастливая иллюзия верить, что мы получаем от внешнего мира то, во что мы сами его вложили".

Гумбольдт также особо выделяет следующее описание Таити, данное Дарвином[6]:—

"Земля, пригодная для возделывания, едва ли где-либо превышает полосу низкой аллювиальной почвы, скопившейся у подножия гор и защищенной от морских волн коралловым рифом, который опоясывает на некотором расстоянии всю береговую линию. Риф разбит на несколько частей, чтобы корабли могли проходить через него, а озеро с гладкой водой внутри, таким образом, обеспечивает безопасную гавань, а также канал для местных каноэ. Низменность, спускающаяся к пляжу с коралловым песком, покрыта самыми красивыми растениями межтропических регионов. Посреди банановых, апельсиновых, какао-ореховых и хлебных деревьев расчищены участки, где выращиваются ямс, сладкий картофель, сахарный тростник и ананасы. Дажекустарник - это фруктовое дерево, а именно гуава, которая из-за

своего изобилия так же вредна, как сорняк. В Бразилии я часто восхищался контрастом разнообразной красоты банановых, пальмовых и апельсиновых деревьев; здесь у нас есть вдобавок хлебное дерево, бросающееся в глаза своими большими, глянцевыми и глубоко вдавленными листьями. Восхитительно видеть рощи деревьев, распускающих свои ветви с силой английского дуба, усыпанные крупными и наиболее питательными плодами. Какой бы незначительной ни была в большинстве случаев полезность, объясняющая удовольствие, получаемое от любой прекрасной перспективы, в данном случае она не может не входить как элемент в это чувство. Маленькие извилистые тропинки, прохладные от окружающей тени, вели к разбросанным домам, и владельцы этих домов повсюду оказывали нам веселый и самый гостеприимный прием".

Сам Дарвин после кругосветного путешествия сказал нам, что "вызывая образы прошлого, я часто вижу перед собой равнины Патагонии; однако все считают эти равнины самыми жалкими и бесполезными. Для них характерны только отрицательные свойства собственности; без жилья, без воды, без деревьев, без гор они поддерживают лишь несколько карликовых растений. Почему же тогда — и этот случай не является чем—то особенным для меня — эти безводные пустоши так прочно завладели моим разумом? Почему еще более ровные, более зеленые и плодородные пампасы, полезные для человечества, не произвели такого же впечатления? Я едва ли могу проанализировать эти чувства, но, должно быть, отчасти это связано с тем свободным простором, который дается воображению. Равнины Патагонии безграничны, ибо они едва ли осуществимы и, следовательно, неизвестны; они несут на себе печать того, что так продолжалось веками, и, по-видимому, нет предела их продолжительности в будущем. Если бы, как предполагали древние, плоская земля была окружена непроходимыми водными просторами или пустынями, раскаленными до невыносимой температуры, кто бы не смотрел на эти последние границы человеческого познания с глубокими, но неясными ощущениями?"

Хамертон, чей богатый опыт и артистическая сила делают его мнение особенно важным, говорит:—

"Я не знаю ничего в видимом мире, что так идеально сочетало бы в себе великолепие и чистоту, как огромная гора, полностью покрытая замерзшим снегом и отражающаяся в огромном зеркале озера. Когда солнце садится, его тысячи теней удлинняются, чистые, как холодная зеленая лазурь в глубине расщелины ледника, и подсвеченный снег приобретает сначала нежный цвет белой розы, а затем румянец красного, а небо становится бледно-малахитово-зеленым, пока редкое странное видение не сменяется мертвенно-серым, но оставляет у вас постоянное воспоминание о своей слишком преходящей красоте".^[7]

Уоллес особенно и очень справедливо хвалит описание пейзажей тропических лесов, данное Белтом в его книге "*Очаровательный натуралист в Никарагуа*":—

По обе стороны дороги возвышались огромные деревья, скрывая свои кроны из виду под пологом листвы, и почти с каждой ветки свисали лианы, которые перебежали с дерева на дерево, опутывая гигантов огромной сетью извивающихся кабелей. Иногда кажется, что дерево покрыто прекрасными цветами, которые принадлежат не ему, а одной из лиан, которые обвивают его ветви и спускают к земле большие веревкообразные стебли. Вьющиеся папоротники и ваниль цепляются за стволы, а тысячи эпифитов рассаживаются по ветвям. Среди них есть крупные арумы, пускающие длинные воздушные корни, жесткие и крепкие,

которые туземцы повсеместно используют вместо веревок. Среди подлеска часто встречаются несколько небольших видов пальм высотой от двух до пятнадцати футов; время от времени великолепные древовидные папоротники поднимают свои перистые кроны на высоту двадцати футов от земли, радуя взор своей грациозной элегантностью. Большие широколиственные геликонии, кожистые меластомы и бегонии с сочными стеблями, вислоствольными листьями и телесного цвета в изобилии типичны для тропических лесов Америки; но не менее распространены деревья кекропия с их белыми стволами и большими пальчатыми листьями, торчащими вверх, как огромные канделябры. Иногда земля устилается крупными цветами, желтыми, розовыми или белыми, которые упали с какой-нибудь невидимой вершины дерева наверху; или воздух наполнен восхитительным ароматом, источник которого тщетно ищешь вокруг, потому что цветы, вызывающие его, находятся далеко над головой, вне поля зрения, теряясь в огромной, нависающей зеленой кроне".

"Но, - добавляет он, - единообразие климата, которое привело к такой богатой пышности и бесконечному разнообразию растительности, также является причиной монотонности, которая со временем становится угнетающей". Процитируем слова мистера Белта: "Неизвестны осенние оттенки, ярко-коричневые и желтые тона английских лесов; не говоря уже о малиновых, пурпурных и желтых тонах Канады, где увядающая листва соперничает, более того, превосходит по великолепию умирающего дельфина. Неизвестен холодный сон зимы; неизвестно чудесное пробуждение растительности при первом нежном прикосновении весны. Непрерывный круговорот вечно активной жизни сплетает прекраснейшие пейзажи тропиков в одно монотонное целое, составные части которого в деталях демонстрируют несказанное разнообразие красоты".

Сибирь, без сомнения, обычно несколько сурова и негостеприимна, но М. Патрин с энтузиазмом упоминает, как однажды, спускаясь с замерзших вершин Алтая, он внезапно увидел равнину Оби — по его словам, самое красивое зрелище, которое он когда-либо видел. Позади него были голые скалы и зимние снега, впереди простиралась огромная равнина, на самом деле не совсем зеленая, или зеленая только местами, а в остальном покрытая тремя цветами: пурпурным сибирским ирисом, золотым гемерокаллисом и серебристым нарциссом — зелеными, пурпурными, золотыми и белыми, насколько хватало глаз.

Уоллес говорит нам, что он сам получал острейшее удовольствие от своего чувства цвета: —

"Небесная синева небесного свода, сияющие оттенки заката, изысканная чистота заснеженных гор и бесконечные оттенки зеленого, представленные покрытой зеленью поверхностью земли, являются неиссякаемым источником удовольствия для всех, кто пользуется бесценным даром зрения. И все же они составляют, так сказать, лишь рамку и фон чудесной и постоянно меняющейся картины. В отличие от этих широких и успокаивающих оттенков, мы представили нам в растительном и животном мире бесконечное разнообразие предметов, украшенных самыми красивыми и разнообразными оттенками. Цветы, насекомые и птицы - это организмы, которые чаще всего украшаются таким образом; и их симметрия формы, разнообразие строения и щедрое изобилие, которым они украшают и оживляют землю, делают их объектами всеобщего восхищения. Связь этого богатства цвета с нашей ментальной и моральной природой неоспорима. Ребенок и дикарь одинаково восхищаются веселыми переживаниями цветов, птиц и насекомых; в то время как многим из нас их созерцание приносит утешение и наслаждение, которые полезны как интеллектуально, так и морально. Поэтому едва ли может

вызывать удивление тот факт, что это соотношение долгое время считалось достаточным объяснением явлений цвета в природе; и хотя тот факт, что —

Многие цветы рождаются, чтобы невидимо краснеть,
И расточать свою сладость в воздухе пустыни,

может показаться, что это вызывает некоторые сомнения в достаточности объяснения, но ответ был прост: в процессе открытий человек рано или поздно обнаружит и насладится каждой красотой, которую припасли для него скрытые уголки земли ".

Профессор Колвин с особым восхищением отзывается о греческих пейзажах: —

"В других климатических условиях отдаленное кажется таким близким только при определенных погодных условиях, и то с эффектом резкости и твердости, а также ясности; здесь прозрачность мягкая; ничто не режет и не блестит, если смотреть на это волшебное расстояние; воздух обладает не только новой прозрачностью, так что вы можете видеть в нем дальше, чем где-либо еще, но и новым качеством, подобно кристаллу неизвестной воды, так что заглядывать в него - еще большее великолепие ". Говоря о грядках и мысах из стерильного известняка, тот же автор отмечает, что их цвета столь же строгие и нежные, как и формы. "Если здесь шрам от какой-нибудь старой каменоломни оставляет пятно, или там от прилипания какой-нибудь тонкой листвы распускается цветок, то пятно от драгоценного золота, а налет от серебра. Между синевой неба и десятикратной синевой моря эти голые хребты при дневном свете кажутся целой системой благородных красок, разбросанных по совершенным формам. И где бы среди общей стерильности вы ни находили немного умеренной зелени — немного влажной травы, группу кипарисов — или всякий раз, когда ваш взгляд натывается на единственный лес в округе, длинную оливковую рощу Кефиссу, вас поражает внезапное ощущение богатства, и кажется, что величие тропиков ничто по сравнению с этим ".

Большинство путешественников были очарованы красотой ночи в тропиках. Наши вечера, без сомнения, тоже часто бывают восхитительными, хотя мягкий климат, которым мы наслаждаемся, отчасти объясняется тем, что небо так часто бывает затянуто тучами. Однако в некоторых частях тропиков воздух спокоен и безоблачен почти весь год. Росы нет, и жители спят на крышах домов, любясь яркостью звезд и красотой неба, которая почти неопишима.

"Il faisait," says Bernardin de St. Pierre of such a scene, "une de ces nuits délicieuses, si communes entre les tropiques, et dont le plus abile pinceau ne rendrait pas le beauté. La lune paraissait au milieu du firmament, entourée d'un rideau de nuages, que ses rayons dissipaient par degrés. Sa lumière se répandait insensiblement sur les montagnes de l'île et sur leurs pitons, qui brillaient d'un vert argenté. Les vents retenaient leurs haleines. On entendait dans les bois, au fond des vallées, au haut des rochers, de petits cris, de doux murmures d'oiseaux, qui se caressaient dans leurs nids, réjouis par la clarté de la nuit et la tranquillité de l'air. Tous, jusqu'aux insectes, bruissaient sous l'herbe. Les étoiles étincelaient au ciel, et se réfléchissaient au sein de la mer, qui répétait leurs images tremblantes."

В арктических и антарктических регионах ночи часто становятся поистине великолепными из-за Северного сияния или Северного сияния и соответствующего явления в Южном полушарии. Северное сияние обычно начинается ближе к вечеру и сначала проявляется в виде слабого проблеска на севере, похожего на приближение рассвета. Постепенно изгиб света распространяется подобно огромной арке желтовато-белого оттенка, которая быстро

приобретает яркость, вспыхивает и вибрирует, как пламя на ветру. Часто две или даже три арки появляются одна над другой. Через некоторое время цветные лучи устремляются вверх расходящимися карандашами, часто зелеными снизу, желтыми в центре и малиновыми сверху, при этом говорят, что иногда почти черные или, по крайней мере, очень темно-фиолетовые лучи перемежаются между кольцами света и усиливают их эффект за счет контраста. Иногда кажется, что два конца арки поднимаются над горизонтом, и весь световой покров пульсирует и колыхается, подобно световому занавесу с бахромой; иногда пучки лучей объединяются в огромный купол; в то время как в других случаях отдельные лучи кажутся попеременно зажигающимися и гаснущими. Постепенно свет мерцает и гаснет, и обычно исчезает еще до первых проблесков рассвета.

Мы редко видим северное сияние на юге Англии, но нам не на что жаловаться; у нас мягкие зимы, и каждый месяц по-своему очарователен.

В январе	у нас	удлиняются дни.
" Февраль	"	- первая бабочка.
" Март	"	раскрывающиеся бутоны.
" Апрель	"	молодые листья и весенние цветы.
" Май	"	пение птиц.
" Июнь	"	сладкое свежескошенное сено.
" Июль	"	летние цветы.
" Август	"	золотые зерна.
" Сентябрь	"	фрукты.
" Октябрь	"	осенние оттенки.
" Ноябрь	"	иней на деревьях и чистый снег.
" Декабрь	"	, не в последнюю очередь, рождественские праздники и яркий свет у камина.

Хорошо начинать год в январе, потому что тогда у нас есть вся надежда на весну.

О ветер,
Если придет зима, неужели весна уже давно позади?[\[8\]](#)

Весна, кажется, оживляет всех нас. В Песне Песней Соломона —

Заговорил мой возлюбленный и сказал мне:
Вставай, любовь моя, моя прекрасная, и уходи.
Ибо, вот, зима миновала,
Дождь кончился;
На земле появляются цветы;
Настало время пения птиц,
Голос черепахи слышен в нашей стране,
смоковница пускает свои зеленые смоквы,

И виноградные лозы с нежным виноградом источают приятный запах.

"Но действительно, бывают дни, - говорит Эмерсон, - которые случаются в этом климате почти в любое время года, когда мир достигает своего совершенства, когда воздух, небесные тела и земля создают гармонию, как будто природа потекает своим детищам.... Этих безмятежных дней можно ожидать с немного большей уверенностью в той чистой октябрьской погоде, которую мы называем бабьим летом. День, неизмеримо долгий, спит над широкими холмами и теплыми широкими полями. Прожить все его солнечные часы, кажется, достаточно долго ". И все же разве само название "Бабье лето" не подразумевает превосходства самого лета — настоящего, истинного лета, "когда молодая кукуруза распускается в колосья; остроконечные колосья ржи, пшеницы и ячменя и колеблющиеся метелки овса пробиваются из своих зеленых и сизых стеблей на широких, ровных и колышущихся просторах настоящей красоты и обещания будущего". Сами воды усыпаны цветами: баклажан, водяная фиалка, элегантный цветущий тростник и королева вод, чистая и великолепная белая лилия, придают изящество каждому ручью и одинокому берегу".[9]

За нашу большую способность воспринимать Природу и, следовательно, наслаждаться Ею мы в большом долгу перед Наукой. Помимо того, что видно невооруженным глазом, две волшебные трубки, телескоп и микроскоп, открыли нам, по крайней мере частично, бесконечно великое и бесконечно малое.

Наука, наша Добрая Фея-крестная, будет, если мы не отвергнем ее помощь и дары, так щедро одаривать нас, что меньшее количество часов труда послужит обеспечению нас материальными благами, необходимыми для жизни, оставляя нам больше времени для самих себя, больше досуга, чтобы наслаждаться всем тем, что делает жизнь стоящей того, чтобы жить.

Даже сейчас у всех нас есть немного свободного времени, и мы не можем быть слишком благодарны за это.

"Если бы кто-нибудь, - говорит Сенека, - дал вам несколько акров, вы бы сказали, что получили выгоду; можете ли вы отрицать, что безграничные размеры земли являются выгодой? Если бы вам подарили дом, отделанный мрамором, с крышей, красиво выкрашенной красками и позолотой, вы бы назвали это немалой выгодой. Бог построил для вас особняк, которому не страшны ни огонь, ни разрушение... покрытый крышей, которая по-одному блестит днем, а по-другому ночью. Откуда берется дыхание, которое вы вдыхаете; свет, с помощью которого вы совершаете действия своей жизни? кровь, с помощью которой поддерживается ваша жизнь? мясо, с помощью которого утоляется ваш голод?... Истинный Бог посадил не несколько волов, а все стада на их пастбищах по всему миру и снабдил пищей все стада; он установил чередование лета и зимы... он изобрел так много искусств и разновидностей голоса, так много нот для создания музыки.... Мы вложили в себя семена всех эпох, всех искусств; и Бог, наш Учитель, выводит наш интеллект из мрака".[10]

СНОСКИ:

[1] Выбирает варианты.

- [2] Вордсворт.
- [3] Цицерон, *О природе бога*.
- [4] Торо.
- [5] Спенсер.
- [6] "Путешествие Бигля".
- [7] Hamerton's *Landscape*.
- [8] Шелли.
- [9] Howitt's *Book of the Seasons*.....
- [10] Сенека, *Де Бенефициис*.
-

ГЛАВА II

О ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

Если твое сердце будет правым, тогда каждое создание станет для тебя зеркалом жизни и книгой святого учения.

Thomas à Kempis.

ГЛАВА II

О ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

Нет такого вида животных или растений, который не воздал бы по заслугам, я не скажу просто за изучение одного дня, но даже за преданность всей жизни. Их форма и строение, развитие и привычки, географическое распространение, связь с другими живыми существами и прошлая история представляют собой предмет неисчерпаемого изучения.

Когда мы задумываемся о том, сколь многим мы обязаны Собаке, верному другу человека, благородному Коню, терпеливому Быку, Корове, Овце и другим нашим домашним животным, мы не можем быть слишком благодарны им; и если мы не можем, подобно некоторым древним народам, по-настоящему поклоняться им, мы, возможно, впали в другую крайность, недооцениваем святость жизни животных и относимся к ним слишком сильно, как к простым машинам.

Однако некоторые виды, без сомнения, интереснее других, особенно, возможно, те, которые живут вместе в настоящих сообществах и которые обладают таким количеством черт — иногда

печальных, иногда комичных, но все интересные, — которые более или менее точно воспроизводят обстоятельства нашей собственной жизни.

Виды животной жизни почти бесконечно разнообразны; некоторые обитают на суше, некоторые - в воде; из тех, что являются водными, некоторые обитают в реках, некоторые - в озерах или заводях, некоторые - на морском берегу, другие - в глубинах океана. Кто-то зарывается в землю, кто-то находит свой дом в воздухе. Некоторые обитают в арктических регионах, некоторые в знойных пустынях; один маленький жук (*Hydrobius*) обитает в термальных водах Хаммам-Мескутин, температура которых составляет 130 °. Что касается пищи, некоторые из них плотоядны и ведут открытую войну; некоторые, более коварные, нападают на свои жертвы изнутри; другие питаются растительной пищей, листьями или древесиной, семенами или плодами; фактически, едва ли найдется животное или растительное вещество, которое не было бы особой и любимой пищей одного или нескольких видов. Следовательно, чтобы приспособить их к этим различным требованиям, мы обнаруживаем крайние различия в форме, размере и строении. Даже один и тот же человек часто претерпевает большие изменения.

РОСТ И МЕТАМОРФОЗЫ

Действительно, развитие животного от рождения до зрелости - это не просто вопрос роста. Метаморфозы насекомых издавна вызывали удивление и восхищение у всех любителей природы. Они в значительной степени зависят от того факта, что маленькие существа покидают яйцо на ранней стадии развития и ведут другой образ жизни, так что внешние силы, действующие на них, сильно отличаются от тех, которые воздействуют на них, когда они достигают зрелости. Примечательным примером является случай с некоторыми жуками, которые паразитируют на одиночных пчелах. Молодая личинка очень активна, у нее шесть сильных ног. Она прячется в каком-нибудь цветке, и когда Пчела прилетает в поисках меда, прыгает на нее, но настолько мала, что ее нельзя заметить. Пчела строит свою ячейку, запасает ее медом и откладывает яйцо. В этот момент маленькая личинка покидает Пчелу и запрыгивает на яйцо, которое она постепенно пожирает. Покончив с яйцом, она набрасывается на мед; но при таких обстоятельствах деятельность, которая поначалу была столь необходимой, становится бесполезной; ножки, сослужившие такую хорошую службу, больше не требуются; и активная стройная личинка превращается в белую мясистую личинку, которая удобно плавает в меду, держа рот чуть ниже поверхности.

Даже в одной и той же группе мы можем обнаружить большие различия. Например, в семействе насекомых, к которому принадлежат пчелы и осы, у некоторых есть личинки-личинок, такие как пчела и Муравей; у некоторых есть личинки, похожие на гусениц, такие как пилильщики; и есть группа мельчайших форм, личинки которых живут внутри яиц других насекомых и представляют собой очень примечательные и аномальные формы.

Эти различия зависят главным образом от образа жизни и характера пищи.

РУДИМЕНТАРНЫЕ ОРГАНЫ

Такие модификации можно назвать адаптивными, но есть и другие, иного происхождения, которые имеют отношение к изменениям, через которые прошла раса в прошлые века. На самом деле подавляющее большинство животных действительно претерпевают метаморфозы (многие из них столь же замечательные, хотя и не такие знакомые, как метаморфозы насекомых), но во многих случаях они происходят внутри яйца и, таким образом, ускользают от

всеобщего наблюдения. Натуралисты, принимающие теорию эволюции, считают, что развитие каждого индивидуума представляет собой в известной степени то, что сам вид пережил на протяжении веков; что каждый индивидуум содержит в себе, так сказать, историю расы. Таким образом, рудиментарные зубы коров, овец, китов и т. Д. (которые никогда не выходят из своих суставных впадин), рудиментарные пальцы многих млекопитающих, вросшие в плоть задние лапы китов и удава-констриктора, рудиментарная ключица собаки и т.д. Являются признаками происхождения от предков, у которых эти органы были полностью развиты. Опять же, хотя весло Кита, нога Лошади и Крота, крыло Птицы или Летучей мыши и рука Человека используются для таких разных целей, все они построены по одной и той же модели, включают соответствующие кости и расположены аналогично. Длинная шея жирафа и короткая шея Кита (если это можно назвать шеей) содержат одинаковое количество позвоночных.

Даже после рождения детеныши родственных видов похожи друг на друга гораздо больше, чем зрелые формы. Полосы на молодом Льве, пятна на молодом Черном дрозде - хорошо известные случаи; и мы находим тот же закон распространенным среди низших животных, как, например, среди насекомых и ракообразных. Омары, Крабы, креветки и моллюски во взрослом состоянии очень непохожи друг на друга, но в молодом возрасте претерпевают, по сути, схожие метаморфозы.

Пожалуй, ни одно животное не является в этом отношении более интересным, чем Лошадь. Череп лошади и череп Человека, хотя и отличаются так сильно, по словам Флауэра,^[11] "состоят из точно такого же количества костей, имеющих одинаковое общее расположение и отношение друг к другу. Не только отдельные кости, но и каждый выступ и поверхность для прикрепления мышц, и каждое отверстие для прохождения артерии или нерва, видимые в одной, могут быть прослежены в другой". Часто говорят, что Лошадь обладает замечательной особенностью в том смысле, что клыки вырастают всего один раз. Однако у большинства Лошадей есть определенные спиккулы или мелкие точки, которые выпадают до появления постоянных клыков и которые, вероятно, являются последними остатками настоящих молочных клыков.

Стопа сведена к единственному пальцу, представляющему третий палец, но второй и четвертый, хотя и рудиментарные, представлены костями-шинами; в то время как стопа также содержит следы нескольких мышц, первоначально принадлежавших пальцам ног, которые теперь исчезли и которые "как бы остаются позади, с новыми отношениями и назначениями, иногда в уменьшенном и почти, если не совсем, функциональном состоянии". состояние". Даже у самого человека имеются следы жаберных отверстий и признаки других органов, которые полностью развиты у низших животных.

Изменения

В Новой Зеландии существует разновидность вороны (Nura), у которой самка претерпела очень любопытную модификацию. Это единственный известный мне случай, когда клюв имеет разную форму у представителей двух полов. Птица переняла повадки дятла, и крепкий вороний клюв петуха превосходно приспособлен для того, чтобы постукивать по деревьям и, если они кажутся полыми, копать в норе Насекомого; но у него отсутствует заостренный рогом кончик языка, который у настоящего дятла снабжен загнутыми волосками, что позволяет этой птице прокалывать личинку и вытаскивать ее. У хура, однако, клюв наседки стал значительно удлинненным и слегка изогнутым, и когда петух докопался до норы, курица вставляет свой

длинный клюв и вытаскивает личинку, которую они затем делят между собой: очень красивая иллюстрация жены как помощницы мужу.

Действительно, до недавнего времени существовало общее мнение, что животные и растения возникли именно такими, какими мы их сейчас видим. Мы наслаждались их красотой; их адаптация к своим привычкам и образу жизни во многих случаях не могла быть упущена из виду или неправильно понята. Тем не менее книга Природы была похожа на некий молитвенник, богато иллюстрированный, но написанный на неизвестном языке. Изящные формы букв, красота окраски вызвали наше удивление и восхищение; но об истинном значении нам было известно немного; более того, мы едва ли осознавали, что в них есть какой-то смысл, который нужно расшифровывать. Теперь проблески истины постепенно раскрываются, мы понимаем, что есть причина, и во многих случаях мы знаем, в чем причина, для каждого различия в форме, размере и цвете; для каждой кости и каждого перышка, почти для каждого волоска.^[12]

ЦВЕТ

Я полагаю, что окраска животных обычно служит защитой. Однако в некоторых случаях они, вероятно, делают их более привлекательными для своих самок, одной из самых замечательных иллюстраций чего является Павлин.

По богатству окраски птицы и насекомые соперничают даже с цветами. "Одна прекрасная бабочка ред-адмирал", - говорит Джеффрис,^[13] "чья широкие крылья, расправленные, как веера, выглядели просто великолепно, плавая круг за кругом среди ив, отмечавших край сухого пруда. Его голубые отметины были действительно сине—голубыми бархатными — его красные и белые штрихи сияли, как будто солнечные лучи были на его крыльях. Я бы хотел, чтобы этих бабочек было побольше; летом, засушливым летом, когда цветы, кажется, увяли, трава нам не так дорога, а листья потускнели от жары, немного красок так приятно. Для меня цвет - это своего рода пища; каждое цветковое пятно - капля вина для души".

Разнообразие цветов, которые так много добавляют к красоте животных и растений, не только радует глаз, но и открывает нам некоторые из самых интересных проблем естественной истории. Некоторые из них, вероятно, сами по себе не имеют никакого прямого преимущества. Блестящий перламутр некоторых раковин, который при жизни полностью скрыт, насыщенная окраска некоторых внутренних органов животных, возможно, не приносят прямой пользы, а являются случайными, подобно богатым и сверкающим оттенкам многих минералов и драгоценных камней.

Но хотя это может быть правдой, я считаю, что большинство этих цветов сейчас имеют некоторое преимущество. Недавно один выдающийся натуралист упомянул, что "Черная спина и серебристое брюхо рыб" явно не приносят прямой пользы. Напротив, я бы процитировал этот случай как случай, в котором преимущество было очевидным. Темная спина делает рыбу менее заметной для глаза, смотрящего в воду, в то время как белая подводная поверхность делает ее менее заметной снизу. Животные пустыни песочного цвета; животные арктических регионов белые, как снег, особенно зимой; а пелагические животные голубые.

Давайте рассмотрим некоторые особые случаи. Лев, как и другие животные пустыни, песочного цвета; тигр, обитающий в джунглях, имеет вертикальные полосы, из-за чего его трудно

разглядеть среди стоящей торчком травы; Леопарды и древесные кошки пятнистые, похожие на лучи света, пробивающиеся сквозь листья.

Интересным случаем является случай с животными, обитающими в Саргассовом море, или водорослях Атлантического океана. Эти существа — рыбы, ракообразные и моллюски — характеризуются своеобразной окраской, не сплошной оливковой, как сами морские водоросли, а испещренной округлыми, более или менее неправильной формы пятнами яркого, матово-белого цвета, так что они очень напоминают листья, покрытые пятнами флюстры или ракушек.

Возьмем случай с гусеницами, которые особенно беззащитны и которые, как правило, питаются листьями. Самые маленькие и молодые из них зеленые, как и листья, на которых они живут. Когда они становятся крупнее, на них появляются продольные линии, которые расчленяют поверхность и, таким образом, делают их менее заметными. На старых и более крупных листьях линии диагональные, как нервы листьев. Бросающиеся в глаза гусеницы обычно либо отвратительны на вкус, либо защищены волосками.

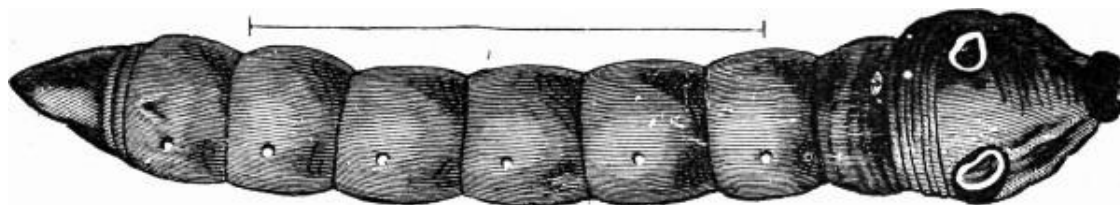


Рис. 1.—

Хорокампа фарфоровая.

Я говорю "в целом", потому что есть несколько интересных исключений. Крупные гусеницы некоторых слоновых бражников очень бросаются в глаза, и это становится еще более заметным из-за наличия пары больших пятен, похожих на глаза. Каждый, кто видит одну из этих гусениц, поражен ее сходством со змеей, а так называемые "глаза" во многом усиливают обман. Более того, кольцо, на котором они расположены, раздуто, и насекомое, когда ему угрожает опасность, имеет привычку втягивать голову и передние сегменты, что придает ему дополнительное сходство с какой-нибудь мелкой рептилией. Что маленькие птички на самом деле боятся этих гусениц (которые, однако, мне нет нужды говорить, что на самом деле совершенно безвредны). Вайсман доказал это реальным экспериментом. Он поместил одну из этих гусениц в лоток, в который он обычно помещал семена для птиц. Вскоре небольшая стайка воробьев и других мелких птиц собралась, как обычно, покормиться. Одна из них села на край этого лотка и как раз собиралась запрыгнуть внутрь, когда заметила гусеницу. Она тут же начала мотать головой вверх-вниз странным образом, как это делают некоторые маленькие птички, но побоялась подойти ближе. К ней присоединилась еще одна, потом еще одна, пока, наконец, не собралась небольшая компания из десяти или двенадцати птиц, все смотрели с удивлением, но ни одна не отважилась залезть в лоток; в то время как одна птица, которая ничего не подозревая села на него, поспешно ретировалась в явной тревоге, как только заметила гусеницу. Подождав некоторое время, Вайсман убрал его, когда птицы вскоре набросились на семена. Другие гусеницы также, вероятно, защищены своим любопытным сходством с пятнистыми змеями. Одна из крупных индийских гусениц даже приобрела способность шипеть.

Среди совершенных насекомых многие очень похожи на вещества, рядом с которыми они обитают. Некоторые мотыльки пестрые, имитируя кору деревьев, или мох, или поверхность камней. У одной красивой тропической бабочки темное крыло, на котором нарисован ряд зеленых кончиков листьев, так что оно очень напоминает край перистого листа, выступающего из тени на солнечный свет.

Аргумент подкрепляется теми случаями, когда защита или иное преимущество обусловлены не только окраской, но отчасти и формой. Таковы насекомые, напоминающие палочки или листья. Опять же, есть случаи, когда насекомые имитируют других, которые по той или иной причине менее подвержены опасности. Точно так же многие безобидные животные имитируют других, которые ядовиты или иным образом хорошо защищены. Некоторые бабочки, как указал мистер Бейтс, имитируют других, которые имеют тошнотворный вкус и поэтому не подвергаются нападению птиц. В этих случаях, как правило, миметичны только самки, а в некоторых случаях только часть из них, так что существует два или даже три вида самок, один из которых сохраняет нормальную окраску группы, а другой имитирует другой вид. Некоторые пауки очень напоминают муравьев, а некоторые другие насекомые имитируют ос или Шершней.

Некоторые рептилии и рыбы действительно обладают способностью изменять цвет своей кожи, чтобы адаптироваться к окружающей среде.

Во многих случаях, когда окраска на первый взгляд не кажется защитной, при рассмотрении окажется, что так оно и есть. Например, высказывались возражения, что овцы не бывают зеленого цвета; но каждый альпинист знает, что у овец не могло быть цвета, более подходящего для того, чтобы сделать их незаметными, и что их почти невозможно отличить от камней, которые так постоянно возникают на склонах холмов. Даже ярко-синий цвет зимородка, который в музее делает его таким заметным, в его естественных местах обитания, напротив, затрудняет его отличие от отблеска света на воде; а ярко окрашенный дятел одет как настоящий лесной житель — в зеленую куртку и малиновую шапочку.

Было обнаружено, что некоторые ярко окрашенные и бросающиеся в глаза животные вызывают либо тошноту, либо отравление. В этих случаях яркий цвет, несомненно, является защитой, делая их более узнаваемыми.

Сообщества

Некоторые животные могут особенно восхищать нас своей красотой, такие как птицы или бабочки; другие могут удивлять нас своими размерами, как слоны и киты, или еще более удивительные чудовища древних времен; могут очаровывать нас своими изысканными формами, такими как множество микроскопических раковин; или привлекать наше невольное внимание своим сходством с нами по строению; но ни одно из них не представляет большего интереса, чем те, которые живут сообществами. Я имею в виду не временные скопления скворцов, Ласточек и других птиц в определенное время года и даже не постоянные ассоциации животных, сведенных общими потребностями в подходящих местах, а регулярные и более или менее организованные ассоциации. Такие колонии, как колонии грачей и бобров, несомненно, таят в себе интересные открытия и сюрпризы, но они еще не изучены так хорошо, как колонии некоторых насекомых. Среди них ульевые пчелы из-за красоты и правильности расположения их ячеек, из-за их полезности для человека и из-за того, что мы в долгу перед ними за их бессознательное участие в улучшении цветов, занимают очень высокое место; но они,

вероятно, менее разумны, и их отношения с другими животными и друг с другом менее сложны, чем в случае муравьев, которые были так хорошо изучены Гулдом, Хубером, Форелем, Мак-Куком и другими натуралистами.

Тема обширна, поскольку существует по меньшей мере тысяча видов муравьев, ни у двух из которых нет одинаковых привычек. В этой стране у нас их гораздо больше тридцати, большинство из которых я держал в заключении. Их жизнь сравнительно долгая: у меня были рабочие муравьи, которым было семь лет, а Муравьиная матка прожила в одном из моих гнезд пятнадцать лет. Сообщество состоит, помимо детенышей, из самцов, которые не выполняют никакой работы, бескрылых рабочих и одной или нескольких маток-маток, у которых сначала есть крылья, которые, однако, после одного брачного полета они сбрасывают, так как больше никогда не покидают гнездо, а в нем крылья, конечно, были бы бесполезны. Рабочие, за исключением редких случаев, не откладывают яйца, но ведут все дела сообщества. Некоторые из них, особенно молодые, остаются в гнезде, роют камеры и туннели и ухаживают за птенцами, которых сортируют по возрасту, так что мои гнезда часто напоминали школу, где дети распределены по классам.

У наших английских муравьев все рабочие каждого вида похожи, за исключением размера, но среди иностранных видов есть такие, у которых есть два или даже более класса рабочих, сильно отличающихся не только размером, но и формой. Эти различия не являются результатом возраста или расы, а являются адаптацией к различным функциям, природа которых, однако, еще недостаточно изучена. Среди термитов представители одного класса, несомненно, действуют как солдаты, и среди настоящих муравьев также некоторые обладают сравнительно огромными головами и мощными челюстями. Однако сомнительно, образуют ли они настоящую армию. Бейтс заметил, что в походе за фуражом большеголовые особи не шли регулярными рядами и по возвращении не несли ничего из добычи, а маршировали сбоку и через достаточно равные промежутки времени, "как младшие офицеры в марширующем полку". Он склонен, однако, приписывать им гораздо более скромную функцию, а именно служить всего лишь "неудобоваримым лакомством для муравьиных дроздов". Это, признаюсь, кажется мне невероятным.

Соломон, насколько нам пока известно, был совершенно прав, описывая муравьев как "не имеющих ни проводника, ни надзирателя, ни правительницы". Так называемые королевы на самом деле Матери. Тем не менее, это правда, и это любопытно, что рабочие муравьи и пчелы всегда поворачивают головы в сторону Королевы. Кажется, что вид ее доставлял им удовольствие. Однажды, перемещая несколько муравьев из одного гнезда в другое для выставки в Королевском институте, я, к сожалению, раздавил Королеву и убил ее. Остальные, однако, не бросили ее и не вытащили, как это делают с мертвыми тельцами, а, напротив, перенесли ее в новое гнездо, а затем в другое, побольше, которым я их снабдил, собираясь вокруг нее в течение недель, как если бы она была живой. Невольно возникало впечатление, что они оплакивают ее потерю или с тревогой надеются на ее выздоровление.

Сообщества муравьев иногда бывают очень большими, насчитывая даже до 500 000 особей; и для нас является уроком тот факт, что никто никогда еще не видел ссоры между любыми двумя муравьями, принадлежащими к одному сообществу. С другой стороны, следует признать, что они находятся во враждебности не только к большинству других насекомых, включая муравьев разных видов, но даже к представителям одного и того же вида, если принадлежат к разным

сообществам. Я снова и снова вводил муравьев из одного моего гнезда в другое гнездо того же вида, и они неизменно подвергались нападению, хватались за ногу или антенну и утаскивались.

Таким образом, очевидно, что все муравьи из каждого сообщества узнают друг друга, что очень примечательно. Более того, я несколько раз делил гнездо на две половины и обнаружил, что даже после разлуки в год и девять месяцев они узнавали друг друга и были совершенно дружелюбны; при этом они сразу же нападали на муравьев из другого гнезда, хотя и того же вида.

Было высказано предположение, что у муравьев в каждом гнезде есть какой-то знак или пароль, по которому они узнают друг друга. Чтобы проверить это, я сделал несколько нечувствительных. Сначала я попробовал хлороформ, но это оказалось смертельным для них; и поскольку они были практически мертвы, я не считал тест удовлетворительным. Поэтому я решил опохмелить их. Это оказалось не так просто, как я ожидал. Ни один из моих муравьев добровольно не стал бы унижать себя, напиваясь. Однако я преодолел эту трудность, поместив их на несколько минут в виски. Я взял пятьдесят экземпляров, двадцать пять из одного гнезда и двадцать пять из другого, напоил их мертвецки, пометил каждого пятнышком краски и положил их на стол рядом с тем местом, где кормились другие муравьи из одного из гнезд. Стол, как обычно, был окружен рвом с водой, чтобы они не разбегались. Муравьи, которые кормились, вскоре заметили муравьев, которых я напоил. Они, казалось, были весьма удивлены, обнаружив своих товарищей в таком позорном состоянии, и так же растеряны, не зная, что делать с их пьяницами, как и мы. Однако через некоторое время, чтобы сократить мой рассказ, они унесли их всех: незнакомцев они отнесли на край рва и бросили в воду, а своих друзей отнесли домой, в гнездо, где постепенно они отоспались от воздействия духа. Таким образом, очевидно, что они знают своих друзей, даже если не способны сообщить какой-либо знак или пароль.

Этот небольшой эксперимент также показывает, что они помогают товарищам в беде. Если Волк или Грач болен или ранен, нам говорят, что его отгоняют или даже убивают его товарищи. Иначе обстоит дело с муравьями. Например, в одном из моих гнезд несчастная Муравыха, вылезая из куколки, так сильно повредила себе ноги, что лежала на спине совершенно беспомощная. Однако в течение трех месяцев другие муравьи заботливо кормили ее и ухаживали за ней. В другом случае Муравей таким же образом повредил ее антенны. Я также внимательно наблюдал за ней, чтобы увидеть, что произойдет. В течение нескольких дней она не покидала гнезда. Наконец, однажды она отважилась выйти наружу и через некоторое время встретила незнакомого Муравья того же вида, но принадлежавшего к другому гнезду, который сразу же напал на нее. Я попытался разнять их, но то ли из-за ее врага, то ли, возможно, из-за моей благонамеренной, но неуклюжей доброты, она, очевидно, была сильно ранена и беспомощно лежала на боку. Несколько других муравьев прошли мимо нее, не обратив на нее никакого внимания, но вскоре один из них подошел, внимательно осмотрел ее своими антеннами и нежно унес в гнездо. Я думаю, никто из видевших это не смог бы отказать этому Муравью в одном из человеческих качеств - доброте.

Существование таких сообществ, как сообщества муравьев или Пчел, подразумевает, без сомнения, некоторую способность к коммуникации, но количество по-прежнему вызывает сомнения. Хорошо известно, что если одна Пчела или Муравей обнаруживает запас пищи, другие вскоре находят к нему дорогу. Это, однако, мало что доказывает. Совершенно неважно, принесут их или отправят. Если они просто сопровождают по возвращении спутницу, которая

привезла запас еды, это ничего не значит. Поэтому, чтобы проверить это, я провел несколько экспериментов. Например, в один холодный день почти все мои муравьи были в своих гнездах. Только один был на охоте и примерно в шести футах от дома. Я взял мертвую муху, приколот ее к кусочку пробки и положил прямо перед ней. Она сразу попыталась стащить муху, но, к своему удивлению, обнаружила, что она неподвижна. Она тянула и тянула, сначала в одну сторону, потом в другую, минут двадцать, а потом направилась прямо к гнезду. За это время не вылез ни один Муравей; фактически, в то время она была единственным Муравьем из этого гнезда. Она сразу вошла внутрь, но через несколько секунд — меньше чем через полминуты — вышла снова в сопровождении не менее двенадцати друзей, которые последовали за ней и в конце концов разорвали мертвую муху, с триумфом унося ее.

Теперь первый Муравей ничего не взял с собой домой; следовательно, она, должно быть, каким-то образом дала понять своим друзьям, что нашла немного еды, и хотела, чтобы они пришли и помогли ей добыть ее. Однако во всех подобных случаях, насколько мне известно, муравьи приносили своих друзей, и некоторые из моих экспериментов показали, что они не могут их отправить.

Опять же, некоторые виды муравьев делают рабами других, как впервые заметил Хубер. Если колония муравьев-рабовладельцев меняет гнездо, что остается на усмотрение рабов, последние переносят своих хозяев в их новый дом. Опять же, если я обнаруживал одно из своих гнезд Пушистого Муравья (*Formica fusca*), все они начинали разбегаться в поисках какого-нибудь убежища. Если сейчас я накрыл одну небольшую часть гнезда, то через некоторое время какой-нибудь Муравей обнаружил ее. В таком случае, однако, храброе маленькое насекомое никогда там не оставалось, оно вышло на поиски своих друзей, и первого попавшегося ей на глаза она схватила челюстями, перебросила через плечо (их способ переносить друзей) и унесла в укрытую часть; затем оба снова вышли, нашли еще двух друзей и привели их внутрь, тот же маневр повторялся до тех пор, пока все сообщество не оказалось в безопасном месте. Я думаю, это многое говорит об их общественном духе, но, кажется, доказывает, что, по крайней мере, у *F. Фаски* возможности общения весьма ограничены.

Один вид муравьев-рабовладельцев стал настолько полностью зависимым от своих рабов, что даже если их снабдят пищей, они умрут от голода, если только не найдется раб, который положит ее им в рот. Однако я обнаружил, что они будут очень хорошо развиваться, если раз в неделю на час или около того присматривать за рабыней, чтобы та убирала и кормила их.

Но во многих случаях сообщество состоит не только из муравьев. У них есть домашние животные, и действительно, не будет преувеличением сказать, что они одомашнили больше животных, чем мы. Из них наиболее важными являются тли. Некоторые виды содержат тлю на деревьях и кустарниках, другие собирают тлю, питающуюся корнями, в свои гнезда. Они служат коровами для муравьев, которые питаются медвяной росой, выделяемой тлями. Более того, муравьи не только сами защищают Тлю, но и собирают ее яйца осенью и тщательно ухаживают за ними в течение зимы, готовясь к следующей весне. Многие другие насекомые также одомашнены муравьями, и некоторые из них, постоянно живя под землей, полностью потеряли глаза и стали совершенно слепыми.

Но я не должен позволять себе увлекаться этой увлекательной темой, которую я более подробно рассмотрел в другой работе.^[14] Я только скажу, что, хотя их интеллект, без сомнения,

ограничен, все же я не думаю, что кто-либо, изучавший историю жизни муравьев, может провести какую-либо фундаментальную границу между инстинктом и разумом.

Когда мы видим сообщество муравьев, работающих вместе в совершенной гармонии, невозможно не спросить себя, насколько они простые изящные автоматы; насколько они сознательные существа? Когда мы наблюдаем за муравейником, населенным тысячами трудолюбивых обитателей, которые роют камеры, прокладывают туннели, прокладывают дороги, охраняют свой дом, собирают пищу, кормят детенышей, ухаживают за домашними животными - каждый из них усердно и без смущения выполняет свои обязанности, — трудно полностью отрицать у них дар разума; и все наши недавние наблюдения, как правило, подтверждают мнение, что их умственные способности отличаются от человеческих не столько по виду, сколько по степени.

СНОСКИ:

[11] *Лошадь.*

[12] *Лаббок, Пятьдесят лет науки.*

[13] *На Свежем Воздухе.*

[14] *Муравьи, пчелы и осы.*

ГЛАВА III

О ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ—*продолжение*

Органическое существо — это микрокосм, маленькая вселенная, образованная множеством саморазмножающихся организмов, непостижимо крошечных и многочисленных, как звезды на небе.

Дарвин.

ГЛАВА III

О ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ —*продолжение.*

Мы постоянно говорим о животных как о свободных. Рыба, говорит Рескин, "гораздо свободнее Человека; а что касается мухи, то это черное воплощение свободы". Приятно думать о чем-либо как о бесплатном, но в данном случае идея, боюсь, в значительной степени ошибочна.

Молодые животные могут резвиться и забавляться, но старшие относятся к жизни очень серьезно. Действительно, о повадках рыб и мух мы пока знаем очень мало. Однако всякий, кто понаблюдает за животными, вскоре убедится, как усердно они работают. Даже когда кажется,

что они бездельничают над цветами или бесцельно бродят вокруг, на самом деле они усердно ищут пищу или собирают материалы для гнезд. Пчелиный промысел вошел в поговорку. Собирая мед или пыльцу, они часто посещают более двадцати цветков в минуту, постоянно придерживаясь одного вида, ни на минуту не уступая ни одному более сладкому или очаровательному искушению. Муравьи полностью заслуживают похвалы Соломона. У ос не такая репутация трудолюбивых, но я наблюдал, как они с четырех утра до темноты работали, как ожившие машины, без малейшего отдыха или антракта. Воскресенья и государственные праздники для них все одинаковы. Опять же, у птиц есть свои сады и фермы, из которых они не вылетают и в пределах которых они не потерпят никакого вмешательства. Их представления о правах собственности гораздо строже, чем у некоторых государственных деятелей. Что касается свободы, то у них есть свои повседневные обязанности, такие же, как у механика на фабрике или клерка в офисе. Более того, они страдают от тревог, от которых мы, к счастью, свободны. мистер Гальтон считает, что жизнь диких животных очень тревожна. "По моим собственным воспоминаниям, - говорит он, - я полагаю, что каждой антилопе в Южной Африке приходится спасаться бегством в среднем каждые один-два дня, и что она пускается в бега или скачет галопом под влиянием ложной тревоги много раз в день. Те, кто сидел ночью на корточках у водоемов в пустыне, чтобы подстрелить обитающих там зверей, видят странные сцены из жизни животных; как существа в один момент резвятся, а в другой дерутся; как стадо внезапно останавливается в напряженном внимании, а затем бросается в бешеную атаку, когда кто-то из них замечает крадущиеся движения или резкий запах хищного зверя. Это ежечасное волнение не на жизнь, а на смерть доставляет острое удовольствие большинству диких существ, но, должно быть, особенно отвлекает любящих комфорт людей. Только последние способны терпеть грубые привычки и унылую рутину домашней жизни. Предположим, что животное, которое было поймано и наполовину приручено, подверглось жестокому обращению со стороны своих похитителей, либо в качестве наказания, либо просто из-за жестокости, и что оно в негодовании бросилось в лес с ноющими от ударов и камней ребрами. Если животное любит комфорт, оно, вероятно, не выиграет от перемены, его ожидают более серьезные тревоги и не менее жестокое обращение: он слышит рев диких зверей и стремительный галоп испуганных стад, и ему труднее переносить тычки и пинки других животных, чем удары, от которых он убегал: у него особые неудобства из-за того, что он чужак; стада его собственного вида, к которым он ищет товарищества, составляют так много группировок, в которые он может попасть, только сражаясь с их сильнейшими представителями, чем у него самого. дух, подлежащий испытанию. В противовес этим невзгодам свобода дикой жизни не имеет очарования для его темперамента; так что в конце концов он с тяжелым сердцем возвращается в жилище, которое покинул".

Но хотя животные, возможно, и не свободны, я надеюсь и верю, что они счастливы. доктор Хадсон, замечательный наблюдатель, с уверенностью уверяет нас, что борьба за существование оставляет им много досуга и отличное настроение. "В мире животных", - восклицает он,^[15] "какое счастье царит! Какая легкость, изящество, красота, досуг и довольство! Понаблюдайте за этими живыми пятнышками, когда они скользят по своим водорослевым лесам, "без спешки и осторожности", как будто их "долгая жизнь" действительно может длиться тысячу лет, по которым тоскует старый улов. Здесь нет жадной толкотни на пиру, который приготовила для них природа; нет страха друг перед другом; нет неторопливый осмотр поля, который не показывает ни давления голода, ни страха перед врагом.

"Трудиться и быть довольным" (эта "сладкая жизнь" сына Сирахова) - быть одинаково готовым к встрече с врагом или другом, — полагаться только на себя, проявлять храброе безразличие к завтрашнему дню - все это замечательные черты характера, почти универсального среди животных, и такого, который облегчил бы сердца многих, будь он более распространен среди людей. Этот характер является прямым результатом золотого закона "Если кто-то не хочет работать, не позволяй ему есть"; закона, суровая доброта которого при неуклонном применении породила целые нации живых существ, в их рядах не было ни одного нищего, пышущих здоровьем, бдительных, решительных, полагающихся на себя и необычайно счастливых".

Часто говорят, что Человек - единственное животное, наделенное способностью получать удовольствие от шутки, но если животные не смеются, то, по крайней мере, иногда забавляются. Мы, действительно, склонны, возможно, приписывать им слишком много наших собственных качеств и эмоций, но мы вряд ли можем ошибиться, предположив, что они наслаждаются определенными запахами и звуками. Трудно отделить игры котят и ягнят от игр детей. Наш соотечественник Гулд давным-давно описал "развлечения или спортивные упражнения", которые он наблюдал у муравьев. Форел сначала не поверил, но в конце концов подтвердил эти утверждения; и, говоря о некоторых тропических муравьях, Бейтс говорит, что "вывод о том, что они были вовлечены в игру, был неотразим".

СПАТЬ

Мы разделяем с другими животными великое благословение Сна, нежной кормилицы природы, "мантии, укрывающей мысли, пищи, утоляющей голод, питья, утоляющего жажду, огня, согревающего холод, а холод умеряет жар, монеты, за которую можно купить все, баланса и веса, которые уравнивают пастуха с королем, а простодушных с мудрыми". Некоторым животным снятся такие же сны, как и нам; Собакам, например, очевидно, снится погоня. Однако в случае с низшими животными, которые не могут закрывать глаза, труднее определить, бодрствуют они или спят. Я часто замечал, что насекомые ночью, даже когда было тепло и светло, ведут себя так, как будто они спят, и не обращают внимания на предметы, которые наверняка вспугнули бы их днем. То же самое наблюдалось и в случае с рыбой.

Но почему мы должны спать? Как замечательно, что треть нашей жизни проходит в бессознательном состоянии. "Половину наших дней, - говорит сэр Т. Браун, - мы проводим в тени земли, и брат смерти забирает треть нашей жизни". Очевидное предположение состоит в том, что нам необходим отдых. Но это не полностью соответствует действительности. Во сне разум все еще бодрствует и живет своей собственной жизнью: наши мысли блуждают, неконтролируемые, по своей воле. Следовательно, ум сам по себе не обязательно находится в состоянии покоя; и все же мы все знаем, как он освежается сном.

Но, хотя животные спят, многие из них ведут ночной образ жизни. Гумбольдт дает яркое описание ночи в бразильском лесу.

"Все шло спокойно до одиннадцати вечера, а потом в соседнем лесу поднялся такой ужасный шум, что нам было почти невозможно сомкнуть глаза. Среди криков такого множества диких зверей, воющих одновременно, индейцы различали только те, которые были слышны (через определенные промежутки времени) по отдельности. Это были негромкие вскрики сападжо, стоны одиноких обезьян, вой ягуара и кугуара, пекари и ленивца, а также крики (многих) птиц. Когда ягуары приблизились к опушке леса, наша собака, которая до тех пор не переставала

лаять, начала выть и искать укрытия под нашими гамаками. Иногда, после долгого молчания, с верхушек деревьев доносился лай тигра, и тогда за ним следовал резкий и протяжный свист обезьян, которые, казалось, убегали от угрожавшей им опасности. Мы слышали одни и те же звуки, повторявшиеся в течение целых месяцев всякий раз, когда лес приближался к руслу реки.

"Когда туземцев спрашивают о причинах ужасного шума, производимого лесными зверями в определенные часы ночи, ответ таков: они празднуют полнолуние. Я полагаю, что это возбуждение чаще всего является следствием какого-то конфликта, возникшего в глубине леса. Ягуары, например, преследуют пекари и тапиров, которые, не имея защиты, убегают сомкнутыми группами и ломают кусты, попадающиеся на их пути. Напуганные этой борьбой, робкие и недоверчивые обезьяны отвечают с верхушек деревьев на крики крупных животных. Они будят птиц, живущих в обществе, и постепенно все собрание приходит в волнение. Не всегда при ясном лунном свете, но особенно во время сильных ливней, среди диких зверей происходит это смятение. "Пусть небеса даруют им тихую ночь и покой, а также нам!" - сказал монах, который сопровождал нас в Рио-Негро, когда, падая от усталости, помогал устраивать нам ночлег".

Жизнь животных действительно представляет собой борьбу за существование, и в дополнение к более обычному оружию — зубам и когтям — мы находим у некоторых животных особые средства нападения и защиты.

Если бы мы не были так хорошо знакомы с этим фактом, обладание ядом вполне могло бы показаться чудесным даром. То, что жидкость, безвредная сама по себе у одного животного, все же оказывается столь смертоносной при передаче другим, безусловно, очень примечательно; и хотя яд кобры или гремучей змеи, возможно, более эффективно воздействует на наше воображение, у нас есть убедительные доказательства наличия концентрированного яда даже в укусе мошки, который может оставаться ощутимым в течение нескольких дней. Жало пчелы или осы, хотя и в чем-то схожее по своему действию, представляет собой совершенно другой орган, представляющий собой модифицированный яйцеклад. Некоторые виды муравьев не жалят в обычном смысле этого слова, но выбрасывают свой едкий яд на расстояние нескольких дюймов.

Другим весьма примечательным оружием являются электрические батареи некоторых угрей, электрических рыб-кошек и Торпеды, одна из которых, как говорят, способна вырабатывать количество электричества, достаточное для убийства Человека.

Некоторые медузы и другие зоофиты вооружены миллионами мельчайших органов, известных как "нитевидные клетки". Каждая состоит из ячейки, внутри которой плотно свернута прочная эластичная нить. В тот момент, когда медуза касается своей добычи, клетки лопаются, и нити вытягиваются наружу. Входя в плоть мириадами, они оказываются очень эффективным оружием.

Чернила сепии вошли в пословицу. Животное обладает запасом темной жидкости, которую при нападении оно немедленно выбрасывает и, таким образом, убегает под прикрытием созданного таким образом облака.

Так называемые жуки-бомбардиры при нападении выделяют во врага из задней части своего тела едкую жидкость, которая, как только соприкасается с воздухом, взрывается со звуком,

напоминающим выстрел миниатюрного пистолета. Вествуд упоминает, ссылаясь на авторитет Берчелла, что однажды, "во время ночного отдыха на берегу одной из крупных южноамериканских рек, он вышел с фонарем, чтобы произвести астрономическое наблюдение, в сопровождении одного из своих чернокожих мальчиков-слуг; и когда они продолжили, их внимание было приковано к многочисленным жукам, бегающим по берегу, которые, когда их поймали, оказались образцами крупного вида *Brachinus*. Будучи схваченными, они немедленно начали пускать в ход свою артиллерию, обжигая и окрашивая плоть до такой степени, что только несколько экземпляров можно было поймать голой рукой, и оставляя след, который сохранялся значительное время. Увидев белесый пар, которым сопровождалось взрывы, негр воскликнул на своем ломаном английском с явным удивлением: "Ах, масса, от них идет дым!"

Можно было бы привести много других замечательных примеров; например, паутина Паука, яма Муравьиного Льва, мефитофитный запах Скусса.

ЧУВСТВА

Обычно мы приписываем животным пять чувств, более или менее похожих на наши собственные. Но даже о наших собственных чувствах мы на самом деле знаем или понимаем очень мало. Возьмем вопрос о цвете. Обычно говорят, что радуга состоит из семи цветов — красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, индиго и фиолетового.

Но теперь известно, что все наши цветовые ощущения представляют собой смесь трех простых цветов: красного, зеленого и фиолетового. Однако мы абсолютно не знаем, как воспринимаем эти цвета. Томас Янг предположил, что у нас есть три разные системы нервных волокон, и Гельмгольц считает это "не таким уж невероятным предположением"; но что касается микроскопического исследования, то для этого нет никаких доказательств.

Или возьмем снова чувство Слуха. Колебания воздуха, несомненно, воздействуют на барабанную перепонку, и создаваемые таким образом волны проходят через сложную цепочку мелких косточек к овальному отверстию и, таким образом, к внутреннему уху, или лабиринту. Но за всем этим кроется неопределенность. Лабиринт состоит в основном из двух частей (1) улитки и (2) полукружных каналов, которых всего три, расположенных под прямым углом друг к другу. Предполагалось, что они позволяют нам поддерживать равновесие тела, но удовлетворительного объяснения их функции до сих пор дано не было. В улитке Корти обнаружил замечательный орган, состоящий примерно из четырех тысяч сложных дуг, которые регулярно увеличиваются в длину и уменьшаются в высоте. Одним концом они соединены с волокнами слухового нерва, и Гельмгольц предположил, что звуковые волны воздействуют на них, подобно пальцам исполнителя на клавишах пианино, причем каждая отдельная дуга соответствует другому звуку. Таким образом, мы получаем представление, хотя и лишь краткое, о том, каким образом, возможно, мы слышим; но когда мы переходим к чувствам обоняния и вкуса, все, что мы знаем, это то, что крайние нервные волокна заканчиваются в определенных клетках, которые отличаются по форме от клеток общей поверхности; но каким образом бесчисленные различия вкуса или запаха передаются в мозг, мы абсолютно не знаем.

Если мы так мало знаем о себе, неудивительно, что по отношению к другим животным наше невежество крайне велико.

Мы слишком склонны предполагать, что чувства животных должны быть очень похожи на наши и ограничены ими.

Никто не может сомневаться в том, что ощущения других животных во многом отличаются от наших. Их органы иногда устроены по другим принципам и расположены в совершенно неожиданных местах. Есть животные, у которых глаза расположены на спине, уши - на ногах, а пение осуществляется через бока.

Мы все знаем, что органы чувств животных во многих случаях гораздо острее наших, как, например, нюх у собаки, зрение у орла. Более того, наш глаз гораздо более чувствителен к некоторым цветам, чем к другим; в наименьшей степени к малиновому, затем последовательно к красному, оранжевому, желтому, синему и зеленому; чувствительность к зеленому в целых 750 раз выше, чем к красному. Одно это может заставить предметы казаться разным животным совершенно разного цвета.

Разница заключается не только в степени. Радуга, какой мы ее видим, состоит из семи цветов — красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, индиго и фиолетового. Но хотя красный и фиолетовый цвета являются границами видимого спектра, они не являются границами самого спектра, существуют лучи, хотя и невидимые для нас, за пределами красного на одном конце и за пределами фиолетового на другом: существование ультракрасного может быть продемонстрировано термометром; в то время как ультрафиолетовый способен фотографировать. Но хотя красный и фиолетовый цвета являются соответственно пределами нашего зрения, я показал^[16] с помощью экспериментов, которые были повторены и подтверждены другими натуралистами, что некоторые низшие животные способны воспринимать невидимые для нас ультрафиолетовые лучи. Интересный вопрос, не могут ли эти лучи произвести на них впечатление нового цвета или цветов, отличающихся от любого из известных нам.

Так же и со слухом: животные в некоторых случаях могут не только слышать лучше нас, но и звуки, которые находятся за пределами досягаемости наших ушей, могут быть слышны их ушам. Даже среди нас способность слышать пронзительные звуки у одних людей больше, чем у других. Звук, как мы знаем, создается вибрацией воздуха, ударяющегося о барабанную перепонку, и чем меньше вибраций за секунду, тем глубже звук, который становится все пронзительнее по мере того, как звуковые волны становятся более быстрыми. В ушах человека пределы слышимости достигаются, когда на барабанную перепонку воздействует около 35 000 вибраций в секунду.

Каким бы ни было объяснение дара слуха у нас самих, в случае с другими животными, по-видимому, используются иные планы. У многих ракообразных и насекомых есть уплощенные волоски, каждый из которых соединен с нервным волокном и устроен таким образом, что вибрирует в ответ на определенные ноты. У других людей полость уха содержит определенные мелкие твердые тела, известные как отолиты, которые таким же образом воздействуют на нервные волокна. Иногда они выделяются стенками самой полости, но некоторые ракообразные приобрели замечательную привычку отбирать после каждой линьки подходящие частички песка, которые они подбирают клешнями и засовывают в уши.

У многих насекомых, помимо двух больших "сложных" глаз, по одному с каждой стороны головы, есть между ними три маленьких, известных как "глазки", расположенных треугольником.

Структура этих двух пар глаз совершенно различна. Глазницы, по-видимому, видят так же, как и наши глаза. Линза создает перевернутое изображение на тыльной стороне глаза, так что этими глазами они должны видеть все наоборот, как на самом деле видим мы сами, хотя долгая практика позволяет нам исправить это впечатление. С другой стороны, сложные глаза состоят из нескольких фасеток, у некоторых видов их до 20 000 в каждом глазу, и среди энтомологов сейчас преобладает мнение, что каждая фасетка имеет вид одного пучка лучей, что на самом деле изображение, формируемое в сложном глазу, представляет собой своего рода мозаику. В таком случае зрение с помощью этих глаз должно быть прямым; и действительно, трудно понять, как насекомое может получить правильное впечатление, когда оно смотрит на мир пятью глазами, три из которых видят все наоборот, в то время как два других видят вещи правильно!

С другой стороны, некоторые рассматривают каждую фасетку как независимый глаз, и в этом случае многие насекомые понимают эпиграмму Платона —

Ты смотришь на звезды, любовь моя,
Ах, если бы я мог быть
Тем звездным небом с тысячей глаз,
Чтобы я мог смотреть на тебя!

Тем не менее, следовательно, мы лишь заменяем одну трудность другой.

Но это еще не все. У нас не только нет доказательств того, что животные ограничены нашими пятью органами чувств, но и есть веские основания полагать, что это не так.

Во-первых, у многих животных есть органы, которые по своему положению, структуре и богатому запасу нервов, очевидно, являются органами чувств; и все же они, по-видимому, не приспособлены ни к одному из наших пяти чувств.

Как уже упоминалось, пределы слышимости достигаются, когда около 35 000 колебаний воздуха ударяют по барабанным перепонкам наших ушей. Свет, как впервые убедительно продемонстрировал наш великий соотечественник Янг, - это впечатление, производимое вибрацией эфира на сетчатку глаза. Когда 700 миллионов миллионов вибраций поражают глаз в секунду, мы видим фиолетовый цвет; и цвет меняется по мере уменьшения числа, 400 миллионов миллионов создают у нас впечатление красного.

Между 35 тысячами и 400 миллионами миллионов интервал огромен, и очевидно, что ощущений может быть сколько угодно. Когда мы рассматриваем, как сильно животные отличаются от нас, схожие по привычкам и строению, разве не возможно, более того, разве не вероятно, что некоторые из этих сомнительных органов являются вместилищами неизвестных нам чувств и вызывают ощущения, о которых мы не имеем ни малейшего представления?

В дополнение к способности воспринимать, некоторые животные обладают способностью излучать свет. В нашей стране светлячок - наиболее известный случай, хотя некоторые другие насекомые и черви обладают, по крайней мере при определенных условиях, такой же силой, и возможно, что многие другие действительно светятся, хотя и невидимым для нас светом. В более теплом климате светлячки, мухи-фонарики и многие другие насекомые сияют с гораздо

большей яркостью, и в этих случаях свечение кажется настоящим светом любви, подобным лампе Героя.

Многие мелкие морские животные, медузы, ракообразные, черви и т.д., также ярко светятся ночью. Глубоководные животные также во многих случаях наделены особыми светящимися органами, о которых я еще буду говорить.

ЧУВСТВО НАПРАВЛЕНИЯ

Предполагалось, что животные обладают также так называемым Чувством направления. Зарегистрировано много интересных случаев, когда животные находили дорогу домой после того, как их уводили на значительное расстояние. Для объяснения этого факта было высказано предположение, что животные обладают чувством, которым мы не наделены или от которого, во всяком случае, у нас есть лишь след. Инстинкт самонаведения голубя также был отнесен к той же способности. Однако мой брат Альфред, который уделял голубям много внимания, сообщает мне, что их никогда не уносят на какое-либо большое расстояние сразу; но если они предназначены для длительного перелета, их обучают делать это поэтапно.

Дарвин предположил, что было бы интересно проверить этот случай, поместив животных в тесный ящик, а затем быстро покружив их, прежде чем выпустить. На самом деле это делается с кошками в некоторых частях Франции, когда семья мигрирует, и считается единственным способом предотвратить возвращение кошки в старый дом. Фабр попробовал то же самое с некоторыми дикими пчелами (*Chalicodoma*). Он взял несколько штук, пометил их на обратной стороне белым пятном и положил в пакет. Затем он пронес их четверть мили, остановился в том месте, где у обочины стоял старый крест, и быстро закрутил мешок вокруг головы. Пока он делал это, мимо прошла добрая женщина, которая, казалось, была немало удивлена, увидев, что Профессор торжественно наматывает на голову черный мешок перед крестом; и, как он опасается, заподозрила его в сатанинских практиках. Затем он отнес своих Пчел на полторы мили в противоположном направлении и отпустил их. Трое из десяти нашли дорогу домой. Он провел один и тот же эксперимент несколько раз, в одном случае проехав с ними чуть более двух миль. В среднем около трети пчел нашли дорогу домой. "La démonstration," says Fabre, "est suffisante. Ni les mouvements enchevêtrés d'une rotation comme je l'ai décrite; ni l'obstacle de collines à franchir et de bois à traverser; ni les embûches d'une voie qui s'avance, rétrograde, et revient par un ample circuit, ne peuvent troubler les Chalicodomes dépayés et les empêcher de revenir au nid."

Однако я должен сказать, что я не убежден. Во-первых, расстояния, на мой взгляд, были слишком короткими; а во-вторых, хотя некоторые Пчелы действительно нашли дорогу домой, почти двум третям этого не удалось. Было бы интересно повторить эксперимент, уведя Пчел, скажем, на пять миль. Если они действительно обладают каким-либо подобным чувством, это расстояние не будет препятствием для их возвращения. Я сам экспериментировал с муравьями, отводя их примерно на пятьдесят ярдов от гнезда, и всегда обнаруживал, что они бесцельно бродят вокруг, очевидно, не имея ни малейшего представления о пути домой. Они, конечно, не обладали каким-либо "чувством направления".

КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ

Общее количество видов, вероятно, можно с уверенностью оценить как минимум в 2 000 000, из которых лишь малая часть еще описана или названа. Число вымерших видов, вероятно, было по

меньшей мере таким же большим. В геологической истории земли было по меньшей мере двенадцать периодов, в каждом из которых было выделено наибольшее их количество. Древние поэты описывали некоторых одаренных смертных, которым выпала честь спуститься в недра земли, и упражняли свое воображение, рассказывая о чудесах, открывшихся таким образом. Однако, как и в других случаях, научные реалии оказались гораздо более разнообразными и удивительными, чем мечты художественной литературы. Об этих вымерших видах наши знания еще более неполны, чем о существующих видах. Но даже о наших современниках не будет преувеличением сказать, что, как и в случае с растениями, нет ни одного, строение, привычки и история жизни которого были бы нам полностью известны. Самец цинипса, который производит обыкновенную яблоню Кинг Чарльз Оук, был обнаружен совсем недавно; самец тли, питающейся корнями, которая сотнями обитает в каждом гнезде желтого лугового муравья (*Lasius flavus*), все еще неизвестен; привычки и способ размножения обыкновенного угря были обнаружены совсем недавно; и мы можем даже сказать в целом, что многие из наиболее интересных недавних открытий имеют отношение к самым обычным и знакомым животным.

ВАЖНОСТЬ МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ

На какое бы превосходство ни претендовал Человек, другие животные сделали гораздо больше для того, чтобы повлиять на облик природы. Главными действующими лицами были не более крупные или разумные, а скорее более мелкие и индивидуально менее важные виды. Бобры, возможно, запрудили многие реки Британской Колумбии и превратили их в череду бассейнов или болот, но это мелочь по сравнению с действием дождевых червей и насекомых^[17] при создании растительной почвы; скоплении животных при заполнении гаваней и озер; или зоофитов при строительстве коралловых островов.

Количество микроскопических животных восполняет то, чего им не хватает в размерах. Париж построен из инфузорий. Полуостров Флорида, площадью 78 000 квадратных миль, полностью состоит из обломков кораллов и фрагментов раковин. Мел состоит в основном из фораминифер и фрагментов раковин, отложившихся в глубоководье. Количество снарядов, необходимых для образования кубического дюйма, почти невероятно. Эренберг подсчитал, что из полирующего сланца Билин, который покрывает гору и имеет толщину в сорок футов, кубический дюйм содержит много сотен миллионов раковин инфузорий.

В другом отношении эти микроскопические организмы имеют жизненно важное значение. В настоящее время известно, что многие болезни, а также подозреваются другие, полностью вызываются бактериями и другими мельчайшими формами жизни (микробами), которые невероятно размножаются и либо уничтожают своих жертв, либо через некоторое время снова уменьшаются в численности. Мы действительно живем в облаке бактерий. В обсерватории Монсуриса в Париже было подсчитано, что в каждом кубическом метре воздуха их содержится около 80. Однако в других местах их гораздо больше. Исследования Пастера по болезни шелкопряда привели его к открытию бактерии *anthracis*, вызывающей селезеночную лихорадку. Микробы присутствуют у людей, страдающих холерой, тифом, коклюшем, корью, гидрофобией и т.д., Но нам еще многое предстоит узнать об их истории и связи с болезнью. Нам действительно повезло, что они не все нападают на нас.

В хирургических случаях, опять же, было обнаружено, что опасность сложных переломов и загноения ран в основном связана с присутствием микроскопических организмов; и Листер

своей антисептической обработкой, которая уничтожает эти микробы или предотвращает их доступ, значительно уменьшил опасность операций и страдания при выздоровлении.

РАЗМЕР ЖИВОТНЫХ

В размерах животных мы находим все градации, начиная от этих атомов, которые даже в самые мощные микроскопы кажутся простыми точками, и заканчивая гигантскими рептилиями прошлых эпох и китами нашего нынешнего океана. Рогатый скат имеет 25 футов в длину и 30 в ширину. Каракатицы наших морей, хотя и настолько отвратительны, что напоминают дурной сон, слишком малы, чтобы быть опасными; но у берегов Ньюфаундленда есть вид с руками иногда 30 футов длиной, так что от кончика до кончика их тела проходит 60 футов. Тело, однако, невелико по пропорциям. Жираф достигает высоты более 20 футов; слон, хотя и не такой высокий, более громоздкий; крокодил достигает длины более 20 футов, питон - 60 футов, вымерший титанозавр из американских пластов юрского периода, крупнейшее из известных нам наземных животных, 100 футов в длину и 30 в высоту; китовый ус более 70 футов, кит Сиббалда, как говорят, достиг 80-90, что, возможно, является пределом. Капитан Скорсби действительно упоминает "Рорквал" длиной не менее 120 футов, но это, вероятно, слишком завышенная оценка.

СЛОЖНОСТЬ СТРОЕНИЯ ЖИВОТНОГО

Сложность строения животных еще более удивительна, чем их простые размеры. Гусеница содержит более 2000 мышц. В нашем собственном теле насчитывается около 2 000 000 потовых желез, сообщающихся с поверхностью протоками общей длиной около 10 миль; в то время как количество артерий, вен и капилляров должно быть очень большим; кровь содержит миллионы миллионов кровяных телец, каждое из которых, без сомнения, само по себе представляет сложную структуру; палочки в сетчатке, которые, как предполагается, являются конечным получателем света, оцениваются в 30 000 000; и Мейнерт подсчитал, что серое вещество мозга состоит по меньшей мере из 600 000 000 клеток. Никакое словесное описание, однако, не может отдать должное изумительной сложности строения животных, которую только микроскоп, да и то лишь смутно, может позволить нам осознать.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

То, как мало мы пока знаем об истории жизни Животных, иллюстрируется расплывчатостью наших сведений о возрасте, до которого они доживают. Профессор Ланкестер^[18] сообщает нам, что "скудость и неопределенность наблюдений за этим классом фактов является чрезвычайной". Говорят, что Кролик достигает 10 лет, Собака и овца - 10-12, Свинья - 20, Лошадь - 30, Верблюд - 100, Слон - 200, гренландский кит - 400 (?); среди Птиц Попугай достигает 100 лет, Ворон - еще больше. Попугай Атур, упомянутый Гумбольдтом, разговаривал, но его нельзя было понять, потому что он говорил на языке вымершего индейского племени. Исходя из скорости их роста, предполагается, что среди Рыб Карп, как говорят, достигает 150 лет; а Щука длиной 19 футов и весом 350 фунтов, как говорят, была поймана в Швабии в 1497 году с кольцом, на котором было начертано: "Я - рыба, которая первой была пущена в озеро руками Правителя Вселенной Фридриха Второго 5 октября 1230 года". Это означало бы возраст более 267 лет. Многие рептилии, без сомнения, очень долгоживущие. Говорят, что черепаха достигла 500 лет. Что касается низших животных, то наибольший возраст из зарегистрированных - у морской анемоны сэра Дж. Далзелла, которая прожила более 50 лет.

Насекомые, как правило, живут недолго; однако, по словам Аристотеля, пчелиная матка, чье утверждение не было подтверждено современными авторами, живет 7 лет. У меня самого была Муравьиная матка, достигшая 15-летнего возраста.

Майская муха (Эфемерная) считается живущей всего один день и дала свое название всему недолговечному. Обычно делаемое утверждение действительно вводит в заблуждение, поскольку в личиночном состоянии эфемера живет неделями. Многие писатели выражали удивление тем, что в идеальном состоянии его жизнь должна быть такой короткой. Однако она настолько беззащитна и, более того, так ценится птицами и рыбами, что, если бы они не откладывали яйца очень быстро, никто, возможно, не выжил бы, чтобы продолжить вид.

Многие из этих оценок, как будет видно, очень расплывчаты и сомнительны, так что мы все же должны признать вместе с Бэконом, что "что касается продолжительности и краткости жизни живых существ, то информация, которой мы можем располагать, весьма скудна, наблюдения небрежны, а традиции баснословны. У ручных существ их развращает вырождающаяся жизнь, у диких существ им часто мешает незащищенность от любых погодных условий".

ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

Когда мы спускаемся еще ниже по животной шкале, рассмотрение этого вопроса открывает очень любопытную тему, связанную с индивидуальностью животного. Что касается животных, с которыми мы больше всего знакомы, то такой вопрос не возникает. Среди четвероногих и птиц, рыб и рептилий нетрудно решить, является ли данный организм индивидуумом или частью индивидуума. Не возникает трудностей и в случае большинства насекомых. Пчела или Бабочка откладывает яйцо, которое последовательно развивается в личинку и куколку, в конце концов производя Пчелу или Бабочку. Таким образом, в этих случаях яйцо, личинка, куколка и совершенное Насекомое рассматриваются как этапы жизни одной особи. Однако у некоторых мошек личинка сама производит молодых личинок, каждая из которых развивается в мошку, так что из яйца выходит не одна мошка, а множество.

Трудность определения того, что представляет собой особь, становится еще большей среди зоофитов. Эти прекрасные создания во многих случаях настолько похожи на растения, что до тех пор, пока наш соотечественник Эллис не доказал, что это животные, Крэбб имел полное право говорить:

В морских ловушках мы находим расу,
которую Наука, сомневаясь, не знает, куда поместить;
На раковину или камень зародыш бросается семя,
И из него быстро вырастает жизнеспособная порода.

Неудивительно, что такие организмы долгое время считались принадлежащими к растительному царству. Чашечки, которыми заканчиваются ветви, содержат, однако, животное строение, напоминающее маленькую морскую анемону и обладающее руками, которые захватывают пищу, которой питается вся колония. Более того, некоторые из этих чашечек отличаются от остальных и производят яйца. Тогда мы могли бы назвать их яичниками. Но у многих видов они отделяются от группы и ведут независимое существование. Таким образом,

мы обнаруживаем полную градацию от структур, которые, рассматриваемые сами по себе, мы, несомненно, должны рассматривать как простые органы, к другим, которые, безусловно, являются отдельными и независимыми существами.

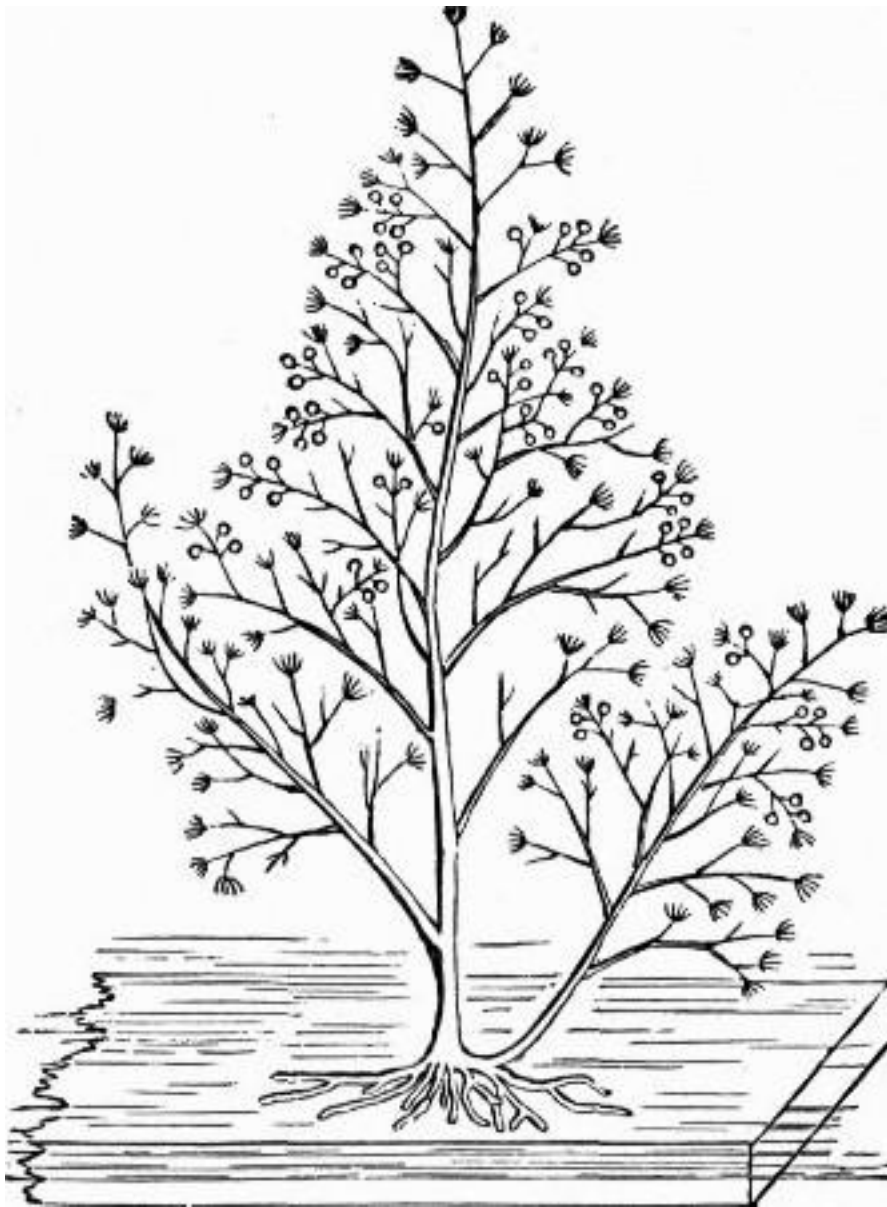


Рис. 2. Бугенвиллея фруктовая;

натуральный размер. (В конце концов, Оллман.)

На рис. 2 представлена, в конце концов, колония *Bougainvillea fruticosa* естественного размера. Это британский вид, который растет на буйках, плавучих бревнах и т. Д., И, по словам Оллмана, "Когда он здоров и энергичен, представляет собой зрелище, не уступающее по интересности ни одному другому виду — каждая веточка увенчана изящным гидрантом и покрыта медузами на всех стадиях развития (рис. 3). Некоторые из них все еще находятся в состоянии крошечных почек, в которых еще нельзя обнаружить следов определенной формы медузы; другие, в которых очертания медузы отчетливо прослеживаются в прозрачной эктотеке (внешний слой); другие, опять же, просто сбрасывают эту тонкую внешнюю пленку, а другие, полностью освободившись от нее, борются с судорожными попытками вырваться из колонии и, наконец, в полном наслаждении своей свободой бросаются в окружающую воду. Я не знаю ни одной

формы, в которой столь многие характерные черты типичного гидроида были бы выражены более тонко, чем у этого прекрасного вида".

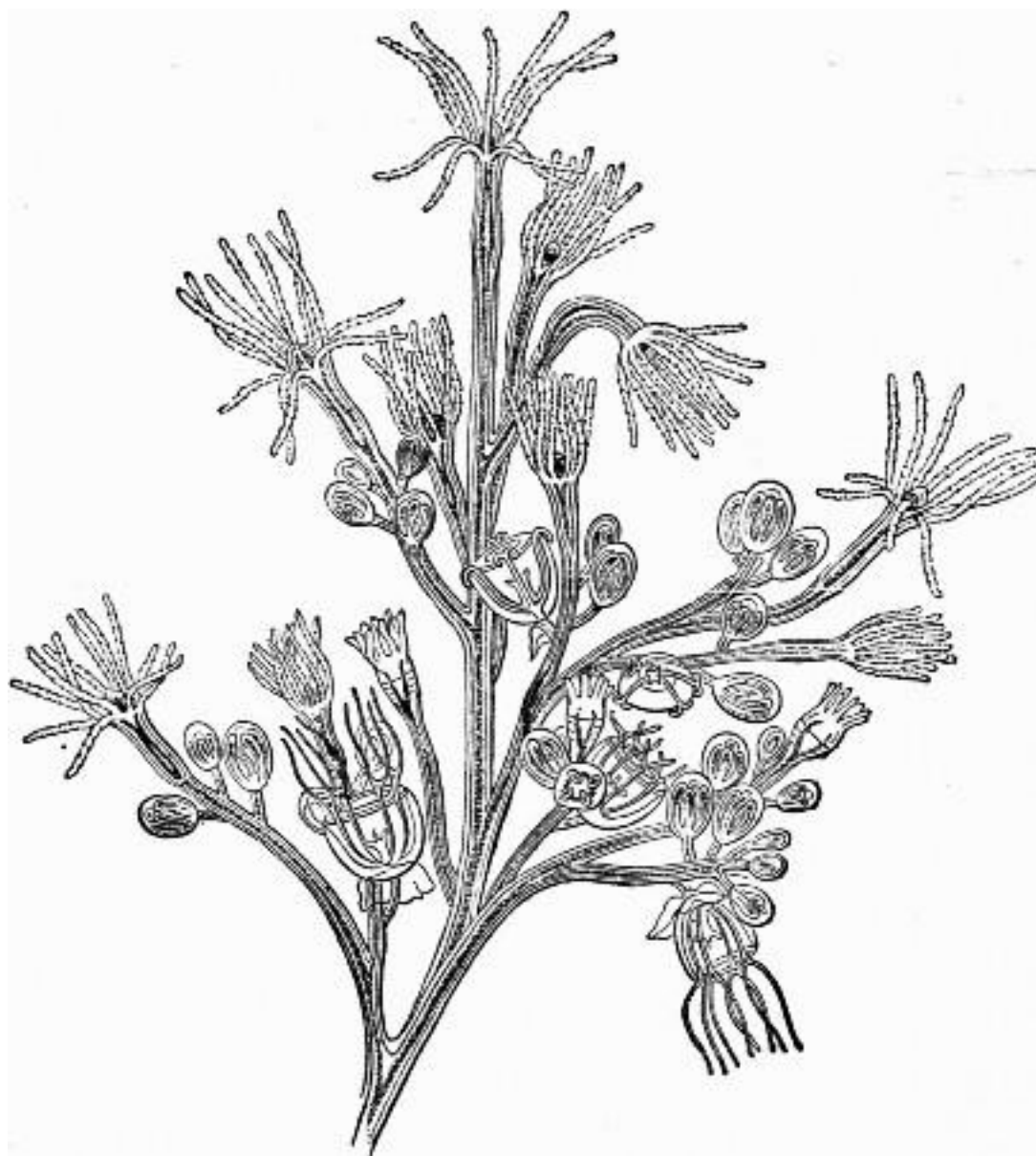


Рис. 3. Бугенвиллея

фруктовая; увеличено, чтобы показать развитие.

На рис. 4 представлена Медуза или свободная форма этого прекрасного вида.

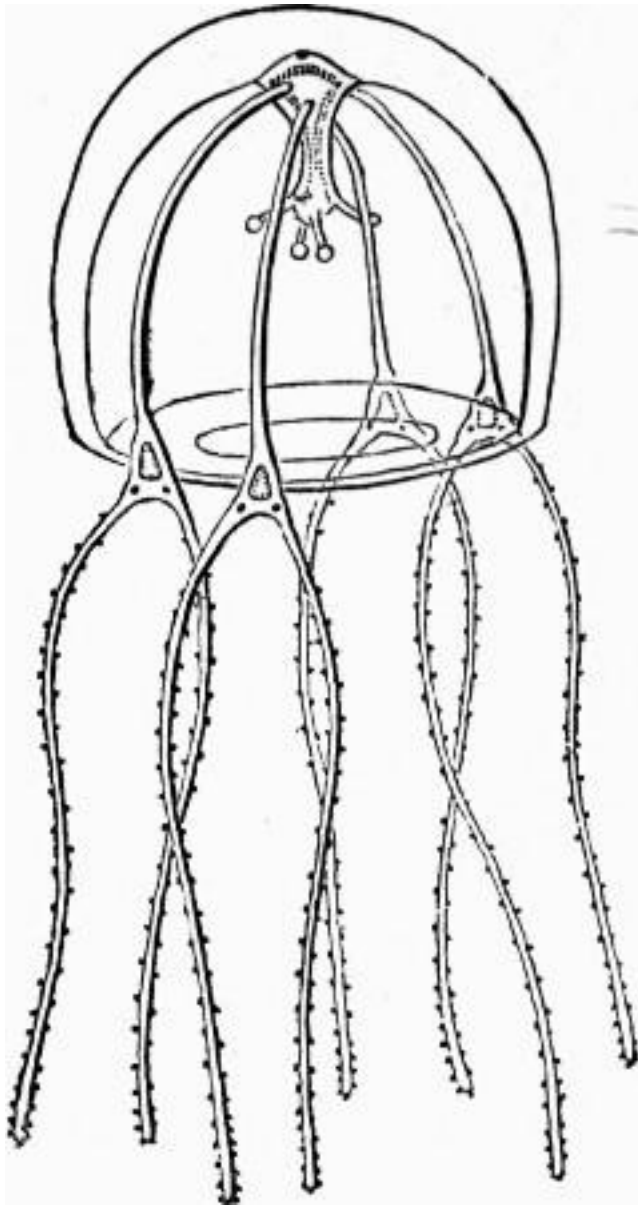


Рис. 4.Бугенвиллея фруктовая, Медузообразная.

Если мы перейдем к другой большой группе зоофитов, к медузам, то увидим очень похожий случай. Нашими первыми знаниями об истории жизни этих зоофитов мы обязаны норвежскому натуралисту Сарсу. Возьмем, к примеру, обыкновенную медузу (*Medusa aurita*) (рис. 5) у наших берегов.

Яйцо представляет собой грушевидное тельце (1), покрытое тонкими волосками, с помощью которых оно плавает, более широким концом спереди. Через некоторое время он прикрепляется сам, но не к задней, как можно было бы ожидать, а к передней конечности (2). Затем реснички исчезают, на свободном конце образуется рот, формируются щупальца, сначала четыре (3), затем восемь и в длину целых тридцать (4), и маленькое существо в основном напоминает пресноводного полипа (Гидру) из наших прудов.

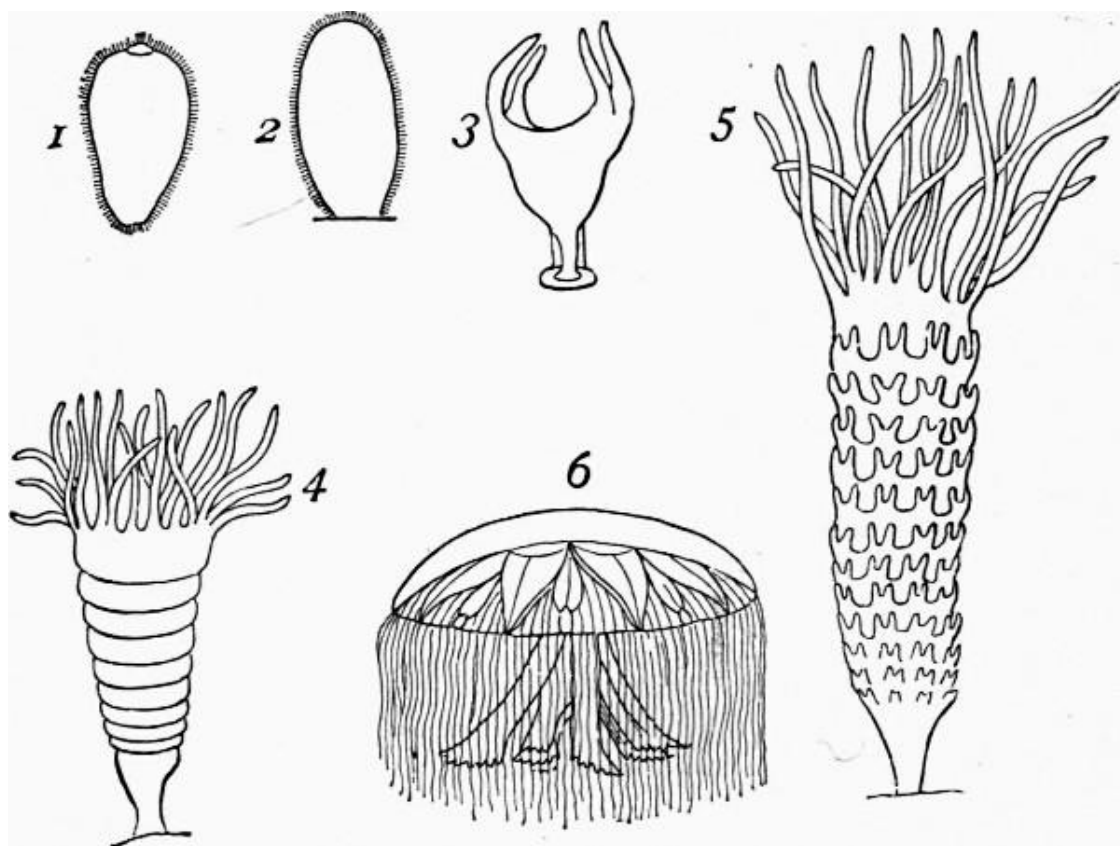


Рис. 5. Золотая

медуза и прогрессивные стадии развития.

В то же время по всему телу образуются поперечные морщины (4), сначала около свободной конечности, а затем постепенно опускающиеся. Они становятся все глубже и глубже, и у них развиваются доли или деления одна под другой, как у 5лет. Через некоторое время верхнее кольцо (а затем и остальные одно за другим) отделяется, уплывает и постепенно превращается в Медузу (6). Таким образом, жизненная история очень похожа на историю гидроидов, только в то время как у гидроидов фиксированное состояние более постоянное, а свободное плавание более преходящее, у медуз, напротив, фиксированное состояние, по-видимому, является лишь фазой в создании свободно плавающего животного. Однако и у того, и у другого яйцеклетка дает начало не одному, а многим половозрелым животным. Стинструп дал этим любопытным явлениям, многие другие случаи которых встречаются среди низших животных и на которые он впервые обратил внимание, название смены поколений.

В истории жизни инфузорий (названных так потому, что они кишат в большинстве настояев животных или овощей) мы сталкиваемся с аналогичными трудностями. Маленькие существа, многие из которых имеют круглую или овальную форму, время от времени сжимаются посередине; сжатие становится все глубже и глубже, и наконец две половинки раздвигаются и уплывают. Следовательно, в данном случае был один, а теперь есть два совершенно похожих; но являются ли эти два индивидуума? Они не являются родителем и отпрыском — это ясно, потому что они одного возраста; и они не близнецы, потому что у них нет родителя. Как уже упоминалось, мы рассматриваем Гусеницу, Куколку и Бабочку как этапы в истории жизни одной особи. Но среди зоофитов и даже среди некоторых насекомых одна личинка часто дает несколько зрелых форм. У некоторых видов эти зрелые формы остаются прикрепленными к

личиночному запасу, и мы могли бы быть склонны рассматривать их в целом как один сложный организм. Но в других случаях они отделяются и ведут независимое существование.

Эти соображения затем вносят большие трудности в наше представление об идее Индивида.

БЕССМЕРТИЕ ЖИВОТНЫХ

Но помимо этого, мы сталкиваемся с другой проблемой. Если мы рассматриваем массу кораллов как отдельную особь, поскольку она возникает в результате непрерывного роста из одной яйцеклетки, то из этого следует, что некоторым кораллам должны быть тысячи лет.

Некоторых низших животных можно разрезать на куски, и каждый кусочек разовьется в целостный организм. На самом деле реализация идеи индивидуума постепенно становится все более и более трудной, и непрерывность существования, даже среди высших животных, постепенно навязывается нам. Я верю, что по мере того, как мы становимся более рациональными, по мере того, как мы более полно осознаем условия существования, это соображение, вероятно, приведет к важным моральным результатам.

Принято считать, что смерть - общий удел всех живых существ. Но обязательно ли это так? Инфузории и другие одноклеточные животные размножаются делением. То есть, если мы понаблюдаем за одной из них в течение определенного времени, мы заметим, как уже упоминалось, что происходит сужение, которое постепенно становится все глубже и глубже, пока, наконец, две половинки полностью не отделятся, и каждая не уплывет самостоятельно. Процесс повторяется снова и снова, и таким образом размножается вид. Здесь, очевидно, нет ни рождения, ни смерти. Таких существ можно убивать, но у них нет естественного срока жизни. На самом деле, теоретически они бессмертны. Те, кто жил миллионы лет назад, возможно, продолжали делиться, и в этом смысле возраст множества низших животных исчисляется миллионами лет.

СНОСКИ:

[15] Обращение к Микроскопическому обществу, 1890.

[16] *Муравьи, пчелы и осы и органы чувств животных.*

[17] Профессор. Драммонд (*Тропическая Африка*) с большой силой описывает то, как Белые муравьи обрабатывают почву Центральной Африки.

[18] Ланкестер, *Сравнительная долговечность*. См. также Вайсман, *Продолжительность жизни*.

ГЛАВА IV

О ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

Цветок в трещиноватой стене,
Я вытаскиваю тебя из трещин,
Я держу тебя здесь, с корнем и всем остальным, в своей руке,
Маленький цветочек — но *если бы* я мог понять,
Кто ты, с корнем и всем остальным, и вообще во всем,
я бы знал, что такое Бог и человек.

Теннисон.

ГЛАВА IV

О ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

Нам рассказывают, что в старые времена Феи дарили Цветы и листья тем, кого они хотели вознаградить или кого любили больше всего; и хотя эти подарки, по-видимому, часто принимались с разочарованием, все же, вероятно, следует признать, что цветы внесли большой вклад в счастье нашей жизни, чем золото, серебро или драгоценные камни; и что самые счастливые дни мы проводили на свежем воздухе, в лесах и полях, когда у нас было

... в каждом лесу можно найти

Солнечный оттенок Сказочного Золота.^[19]

Для многих цветы приобрели дополнительный интерес, когда было показано, что была причина для их цвета, размера и формы — фактически, для каждой детали их устройства. Если бы мы знали все, что может рассказать нам самый маленький цветок, мы бы разгадали некоторые из величайших тайн Природы. Но мы не можем надеяться на успех — даже если бы обладали гением Платона или Аристотеля — без тщательного, терпеливого и благоговейного изучения. На основании такого исследования мы можем надеяться на многое; у нас уже есть проблески, достаточные, чтобы убедить нас в том, что вся история откроет нам представления о Вселенной более широкие и величественные, чем все, что когда-либо могло предложить одно Воображение.

Попытки объяснить формы, окраску и другие характеристики животных и растений ни в коем случае не новы. У наших тевтонских предков была красивая история, в которой объяснялись некоторые моменты, касающиеся нескольких распространенных растений. Бальдр, Бог Веселья, что достаточно характерно, считался человеком, не обладающим бессмертием. Другие божества, боясь потерять его, обратились к Тору с просьбой сделать его бессмертным, и молитва была удовлетворена при условии, что каждое животное и растение поклянутся не причинять ему вреда. Чтобы заполучить эту цель, Нанна, жена Бальдра, спустилась на землю. Локи, Бог Зависти, последовал за ней, переодевшись вороной (которая в то время была белой), и сел на маленький голубой цветок, надеясь прикрыть его, чтобы Нанна могла не заметить его. Цветок, однако, кричал "незабудка, незабудка" и с тех пор был известен под этим именем. Затем

Локи взлетел на дуб и сел на омелу. Здесь он добился большего успеха. Нанна унесла клятву дуба, но проглядела омелу. Однако она думала, и божества думали, что она успешно выполнила свою миссию и что Бальдер получил дар бессмертия.

Однажды, предположив, что Болдер пруж, они позабавились тем, что постреляли в него, прислонив к Остролисту. Локи надел на стрелу веточку омелы, против которой у Бальдра не было доказательств, и отдал ее брату Бальдра. Это, к сожалению, пронзило его в сердце, и он упал замертво. Несколько капель его крови попали на Падуб, что объясняет красноту ягод; омела была так опечалена, что с тех пор приносила плоды, похожие на слезы; а ворон, чей облик принял Локи и который до тех пор был белым, стал черным.

Этот симпатичный миф объясняет несколько вещей, но может вызвать серьезные возражения.

Недавние попытки объяснить факты Природы не менее увлекательны и, я думаю, более успешны.

Откуда же тогда это удивительное разнообразие? эта неисчерпаемая сокровищница прекрасных форм? Является ли это результатом какой-то врожденной склонности каждого вида? Оно намеренно создано для того, чтобы радовать глаз человека? Или форма, размер и текстура каким-то образом связаны со структурой и организацией, привычками и требованиями всего растения?

Я никогда не забуду доклад Дарвина о строении борщевика и первоцвета, после которого даже сэр Джозеф Хукер сравнил себя с Питером Беллом, которому

Примула на берегу реки
Для него была желтой примулой,
И не более того.

Я думаю, мы все разделяли одно и то же чувство и обнаружили, что объяснение цветка, данное тогда и к которому я еще вернусь, придало ему новый интерес и даже новую красоту.

Обычный цветок, такой, например, как герань или пинк, состоит из четырех или более завитков листьев, более или менее измененных: самый нижний завиток - чашечка, а отдельные листья, из которых он состоит, которые, однако, иногда объединяются в трубку, называются чашелистиками; (2) второй завиток, венчик, состоящий из цветных листьев, называемых лепестками, которые, однако, как и у чашечки, часто объединены в трубку; (3) из одной или нескольких тычинок, состоящих из ножки или нити, и головка или пыльник, в котором образуется пыльца; и (4) пестик, расположенный в центре цветка и у основания которого находится завязь, содержащая одно или несколько семян.

Почти все крупные цветы ярко окрашены, многие производят мед и многие имеют сладкий аромат.

В чем же тогда польза и назначение этой сложной организации?

Я думаю, хорошо известно, что основная цель цвета, запаха и меда цветов - привлекать насекомых, которые полезны растению для переноса пыльцы с цветка на цветок.

У многих видов пыльца, и, без сомнения, первоначально она была у всех, переносится воздухом. В этих случаях вероятность того, что какое-либо данное зернышко пыльцы достигнет пестика другого цветка того же вида, конечно, очень велика, и поэтому требуется огромное количество пыльцы.

У видов, пыльца которых переносится ветром, как у большинства наших деревьев — елей, дубов, буков, ясеней, вязов и т.д., а также у многих травянистых растений, цветки, как правило, маленькие и неприметные, зеленоватые, без запаха или меда. Более того, они обычно рано распускаются, так что пыльца не может быть перехвачена листьями, но у нее больше шансов попасть на другой цветок. И они производят огромное количество пыльцы, так как в противном случае было бы мало шансов, что какая-либо из них достигнет женского цветка. Каждый, должно быть, замечал облака пыльцы, производимые пихтой шотландской. Когда, наоборот, пыльцу разносят насекомые, необходимое количество значительно уменьшается. Тем не менее, было подсчитано, что цветок пиона производит от 3 000 000 до 4 000 000 пыльцевых зерен; у одуванчика, который более специализирован, их количество сокращается примерно до 250 000; в то время как у такого цветка, как Мертвая крапива, оно еще меньше.

Мед привлекает насекомых; в то время как запах и цвет помогают им находить цветы, запах особенно полезен ночью, возможно, именно поэтому вечерние цветы такие сладкие.

Таким образом, именно насекомым цветы обязаны своей красотой, ароматом и сладостью. Точно так же, как садоводы путем постоянного отбора так много добавили к красоте наших садов, так и бессознательному действию насекомых обязаны красота, аромат и сладость цветов в наших лесах и полях.

Давайте теперь применим эти взгляды к нескольким обычным цветам. Возьмем, к примеру, белую мертвую крапиву.

Венчик этого красивого и знакомого цветка (рис. 6) состоит из узкой трубки, несколько расширенной на верхнем конце (рис. 7), где нижняя лопасть образует платформу, с каждой стороны которой расположено по небольшому выступающему зубцу (рис. 8, *m*). Верхняя часть венчика представляет собой дугообразный колпачок (*co*), под которым попарно расположены четыре пыльника (*a a*), а между ними, несколько выступающий вниз, находится заостренный пестик (*st*); трубка в нижней части содержит мед, а над медом находится ряд волосков, опоясывающих трубку.



Рис. 6 —Белая мертвая крапива.

Итак, почему цветок имеет такую необычную форму? Что регулирует длину трубки? Для чего используется дужка? Какой урок преподают нам маленькие зубки? Какую пользу приносит мед цветку? Для чего нужна бахрома из волосков? Почему рыльце выступает за пыльники? Почему венчик белый, в то время как остальная часть растения зеленая?



Рис. 7.

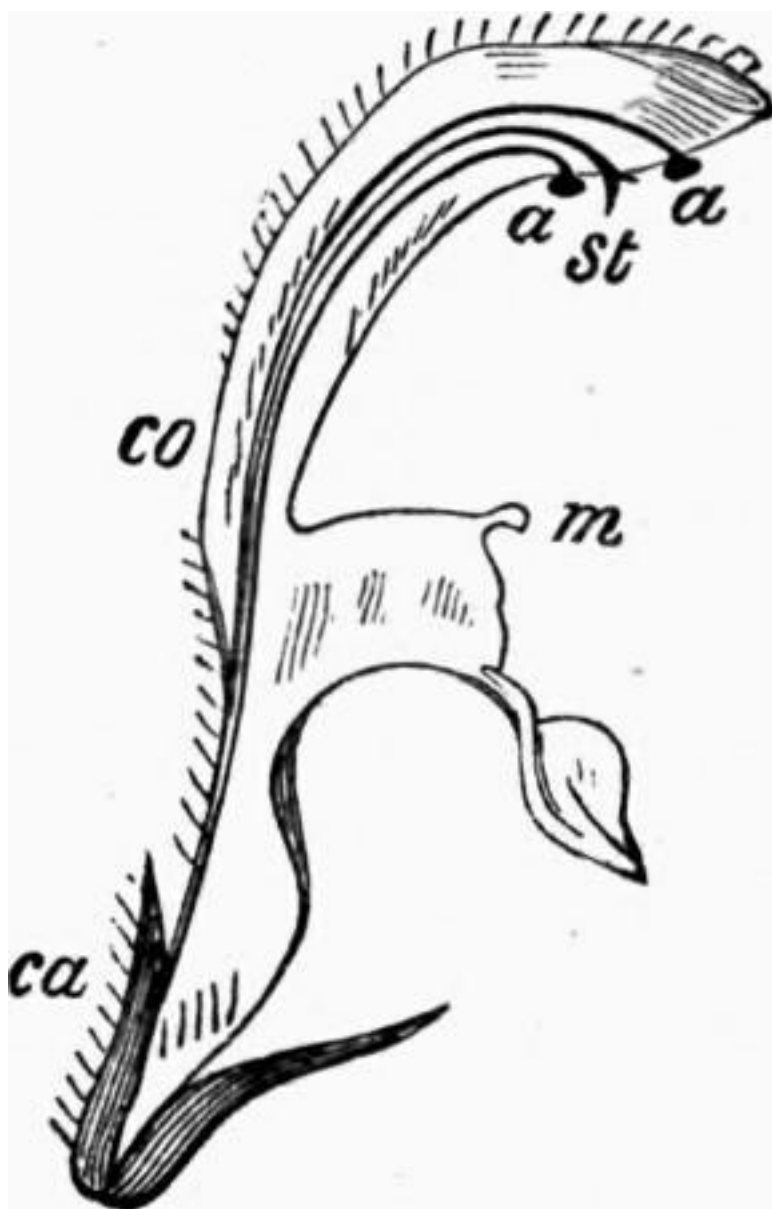
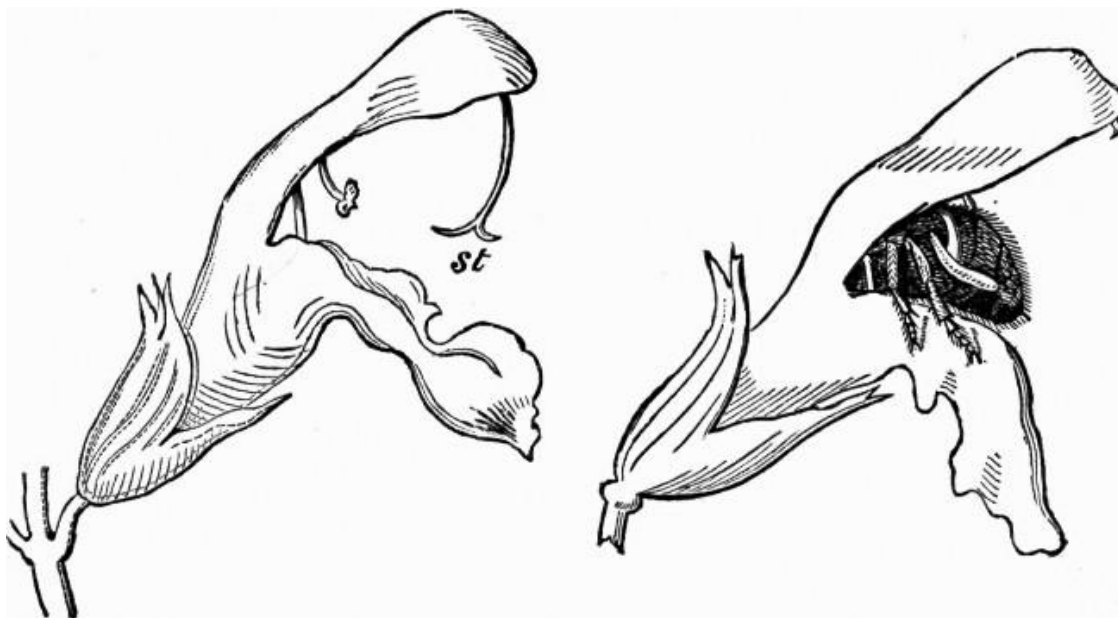


Рис. 8.

Мед, конечно, служит, чтобы привлечь скромных пчелок, с помощью которых цветок удобряют, и к которому она особенно подходит; белого цвета делает цветок более бросающийся в глаза, нижняя губа образует стадию, на которой пчелы могут выйти; длина пробки приспособлена к тому, чтобы их хоботок; его узости и бахромой из тонких волосков исключает мелкие насекомые, которые могут ограбить цветочный мед без осуществления какой-либо взамен, поскольку это выпуклая верхняя губа защищает тычинки и пестик, и предотвращает дождь-капли от слез трубы и смыть мед; маленькие зубы, я полагаю, никакой пользы цветок в своем теперешнем состоянии они являются последней реликвии долями один раз гораздо большего размера, и так и остаются поэтому в некоторых союзных видов, но в яснотка, будучи уже нет никакой пользы, постепенно исчезают; высота арки имеет отношение к размеру пчелы, просто столько над высадки стадии, что пчела, в то время как сосать мед, растираем его обратно на капот и, таким образом, контактирует сначала с клеймом а затем с пыльников, пыльцы-зерно, из которого придерживаются волосы на пчел сзади, и тем самым унес к следующему цветку, пчела посещает, когда некоторые из них затем слизали с вязкостной кончике рыльца.[\[20\]](#)



Рис. 9.



10.

Рис. 11.

Рис.

Например, у шалфея обыкновенного голубого из наших садов — растения, родственного Мертвой крапиве, — цветок (рис. 9) построен по тому же плану, но дугообразно гораздо больше, так что задняя часть Пчелы почти не достает до него. Тычинки, однако, претерпели замечательную модификацию. Две из них стали маленькими и бесполезными. В двух других пыльниках или клетках, производящих пыльцу, которые у большинства цветков образуют вместе

круглую шишку или головку на верхушке тычинки, разделены длинным рычагом, который закреплен на верхушке тычинки как на шарнире. Из этих двух рычагов один свисает в трубку, закрывая проход, в то время как другой лежит под выгнутой верхней губой. Когда пчела проталкивает свой хоботок вниз по трубке (рис. 11), она отводит нижнюю руку в сторону, а верхняя рука, следовательно, опускается, похлопывая Пчелу по спине и обсыпая ее пылью. Когда цветок немного подрастает, пестик (рис. 9, *p*) удлиняется настолько, что рыльце (рис. 10, *st*) касается задней части пчелы и уносит часть пыли. Это звучит немного сложно, но становится достаточно понятным, если мы возьмем веточку или стебель травы и протолкнем его по трубке, когда сразу появится по одной веточке каждой из двух более крупных тычинок. Это одна из самых красивых частей растительного механизма, которые я знаю, и впервые ее описал Шпренгель, бедный немецкий школьный учитель.

ЛЬВИНЫЙ ЗЕВ

На первый взгляд может показаться возражением против отстаиваемой здесь точки зрения, что цветки у некоторых видов — как, например, у обыкновенного львиного зева (*Antirrhinum*), который, согласно приведенным выше тестам, должен быть оплодотворен насекомыми, — полностью закрыты. Однако небольшое размышление подскажет ответ. Львиный зев специально приспособлен для оплодотворения скромными пчелами. Тычинки и пестик расположены так, что более мелкие виды не будут влиять на объект. Поэтому преимуществом является то, что их следует исключить, и фактически они недостаточно прочны, чтобы сдвинуть пружину. Антирринум - это, так сказать, закрытый ящик, ключ от которого есть только у Смиранных Пчел.

ПУШИЦА, РАКИТНИК

Другие цветы, такие как Вьюнок, Ракитник, лабурнум и т.д., также раскрываются пчелами. Лепестки более или менее плотно прилегают друг к другу, и цветок поначалу остается закрытым. Однако, когда садящееся на него насекомое нажимает на киль, цветок раскрывается и осыпает его пылью.

ДУШИСТЫЙ ГОРОШЕК

В вышеуказанных случаях цветок, однажды раскрывшийся, больше не закрывается. С другими, такими как Душистый горошек и лотос Птичья лапка, Природа обошлась более бережно. Когда Пчела садится, она обхватывает "крылышки" цветка своими ножками, таким образом прижимая их вниз; однако они заперты в "киле", или нижнем лепестке, который, соответственно, также прижимается вниз, обнажая таким образом пыльцу, которая трется о грудку пчелы и часть которой прилипает к ней. Когда она покидает цветок, киль и крылья снова поднимаются, таким образом защищая остальную пыльцу и сохраняя ее наготове до прихода другого посетителя. Тот же процесс легко выполнить пальцами.

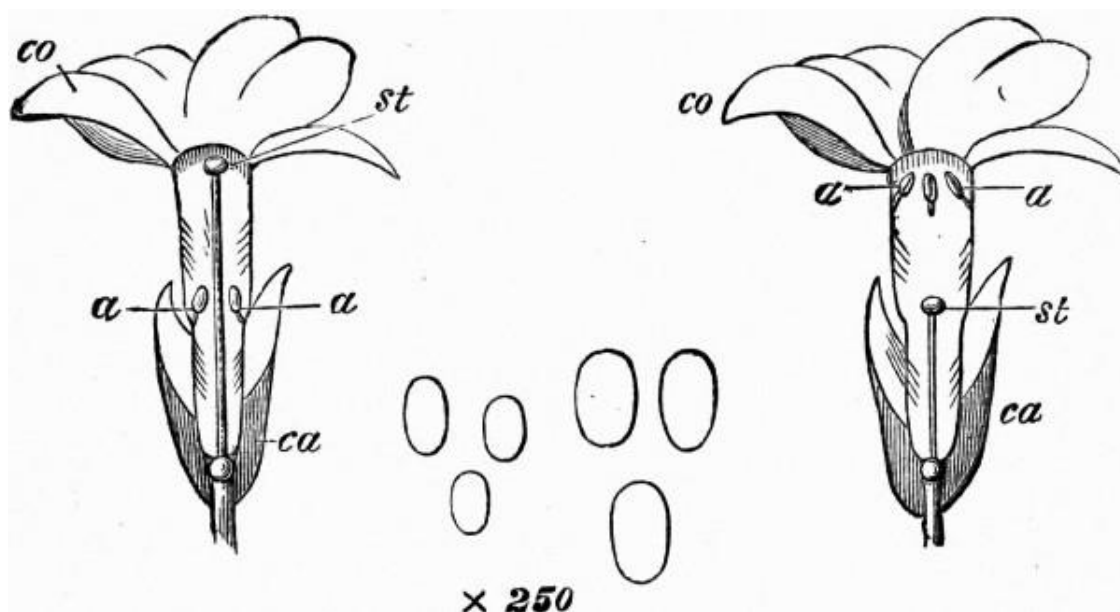


Рис. 12. Рис. 13.

Цветок и пыльца первоцвета

ПРИМУЛА

В первоцвете и борщевике, опять же, мы находим совсем другой план. Давно было известно, что если исследовать несколько сортов коровяка или примулы, то примерно у половины обнаружится рыльце в верхней части трубки и тычинки наполовину опущены, в то время как у другой половины тычинки находятся наверху, а рыльце наполовину опущено. Эти две формы примерно одинаково многочисленны, но никогда не встречаются на одном и том же подвое. Они давно известны детям и садоводам, которые называют их пучеглазыми и остроглазыми. Мистер Дарвин был первым, кто объяснил значение этого любопытного различия. Это стоило ему нескольких лет терпеливого труда, но когда на это однажды указали, это становится достаточно очевидным. Насекомое, опускающее свой хоботок в примулу длиннолистной формы (рис. 12), посыпало бы своим хоботком ту часть (a), которая при посещении коротколистного цветка (рис. 13) находилась бы прямо напротив головки пестика (st) и не могло бы не нанести часть пыльцы на рыльце. И наоборот, насекомое, посетившее короткоствольное растение, смахнет пыль со своего хоботка в части, более удаленной от кончика; который, когда насекомое впоследствии посетит длинноствольный цветок, снова окажется прямо напротив головки пестика. Следовательно, мы видим, что при таком красивом расположении насекомые должны переносить пыльцу длинношерстной формы к короткошерстной, и *наоборот*.

Экономия пыльцы - не единственное преимущество, которое растения получают от этих визитов насекомых. Вторым и едва ли менее важным является то, что они, как правило, обеспечивают "перекрестное оплодотворение", то есть семя должно быть оплодотворено пылью другого растения. Тот факт, что "перекрестное оплодотворение" полезно для растения, несомненно, также объясняет любопытное расположение, при котором у многих растений тычинки и пестик созревают не одновременно — первые сбрасывают пыльцу до того, как пестик созреет; или, что случается реже, пестик засыхает до того, как созреет пыльца. Например, у большинства гераней, гвоздик и т. Д., А также у многих родственных видов первыми созревают тычинки, за которыми через некоторое время следует пестик.

НОТТИНГЕМСКАЯ ЛЕТУЧАЯ МУХА

Ноттингемская муха (*Silene nutans*) - очень интересный случай. Цветок приспособлен для оплодотворения молью. Соответственно, они раскрываются ближе к вечеру и, как это обычно бывает с такими цветами, имеют бледную окраску и сладкий аромат. Есть два набора тычинок, по пять в каждом наборе. В первый вечер, когда цветок раскрывается, одна пара тычинок созревает и обнажает свою пыльцу. К утру они увядают, цветок сморщивается, перестает издавать аромат и выглядит как увядший. Таким он остается весь следующий день. Ближе к вечеру он снова раскрывается, наступает очередь второго набора тычинок, и цветок снова становится благоухающим. Однако к утру второй набор тычинок сморщивается, и цветок снова засыпает. Наконец, на третий вечер он раскрывается в последний раз, длинные спиралевидные рыльца расширяются и вряд ли могут не быть оплодотворены пыльцой, приносимой мотыльками с других цветов.

БЕРЕСКОВАЯ ПУСТОШЬ

У висячих цветов Вереска тычинки образуют кольцо, и каждая из них имеет по два рожка. Когда Пчела просовывает свой хоботок в цветок, чтобы дотянуться до меда, она обязательно нажимает на один из этих рожков, кольцо смещается, и пыльца попадает на головку насекомого. На самом деле, можно было бы упомянуть любое количество других интересных случаев.

ПЧЕЛЫ И МУХИ

Пчелы - умные насекомые, и вскоре они перестанут посещать цветы, которые не снабжают их пищей. Однако мухи более глупы, и их часто обманывают. Так, у нашей прелестной маленькой Парнассии пять из десяти тычинок перестали производить пыльцу, но вытянулись в пальчики, каждый из которых заканчивается блестящим желтым бугорком, который выглядит точь-в-точь как капля меда и которым мухи постоянно обманываются. *Paris quadrifolia* также привлекает их обманчивым обещанием того же рода. Некоторые иностранные растения имеют ярко-желтые и красноватые цветки с крайне неприятным запахом, и их постоянно посещают мухи, которые, по-видимому, принимают их за куски разлагающегося мяса.

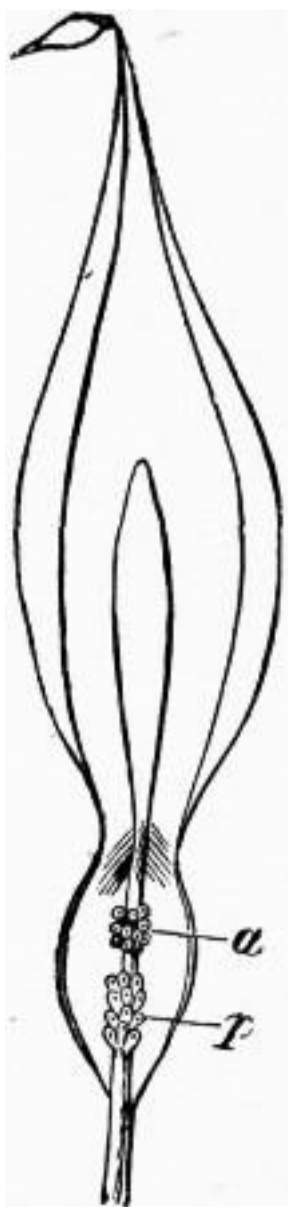


Рис. 14.—Арум.

Цветок обыкновенных лордов и леди (Арум) из наших живых изгородей - очень интересный экземпляр. На узкой шейке имеется несколько волосков, направленных вниз. Тычинки расположены над рыльцем, которое созревает первым. Маленькие мухи залетают на цветок, очевидно, в поисках убежища, но волоски препятствуют их возвращению, и они остаются в плену до тех пор, пока пыльники не сбросят свою пыльцу. Затем, когда с Мух хорошо смахивают пыль, волоски съеживаются, оставляя свободную дорогу, и заключенным разрешается сбежать. Трубчатые цветки аристолохии представляют собой очень похожий случай.

ПРОШЛАЯ ИСТОРИЯ ЦВЕТОВ

Если отстаиваемые здесь взгляды верны, то из этого следует, что первоначальные цветы были маленькими и зелеными, какими они являются даже сейчас. Но такие цветы неприметны. Те, которые окрашены, скажем, в желтый или белый цвет, конечно, гораздо более заметны и с большей вероятностью будут посещены насекомыми. В другом месте я приводил свои доводы в пользу того, что при таких обстоятельствах некоторые цветы пожелтели, некоторые из них стали

белыми, другие впоследствии покраснели, а некоторые в конце концов стали синими. Следует заметить, что красные и синие цветы, как правило, узкоспециализированы, например, акониты и живокость по сравнению с лютиками; голубые горечавки по сравнению с желтыми и т.д. Экспериментальным путем я обнаружил, что пчелы особенно равнодушны к голубому и розовому цветам.

Трубчатые цветки почти всегда, если не всегда, содержат мед и особенно подходят для бабочек и мотыльков, пчел и мух. Те, которые оплодотворены молью, обычно появляются вечером, часто имеют очень сладкий аромат и, как правило, белые или бледно-желтые, эти цвета наиболее заметны в сумерках.

Аристотель давно заметил любопытный факт, что в каждом путешествии Пчелы ограничиваются каким-то определенным цветком. Это экономия труда для Пчелы, потому что ей не нужно менять свой ход действий. Это также является преимуществом для растений, потому что пыльца переносится с каждого цветка на другой того же вида и, следовательно, с меньшей вероятностью будет потрачена впустую.

ПЛОДЫ И СЕМЕНА

После цветка появляется семя, часто содержащееся в плоде, которое само по себе заключает в себе будущее растение. Плоды и семена прекрасно приспособлены для рассеивания различными способами: некоторые переносятся ветром, будучи либо снабжены крылом, как у плодов многих деревьев — платанов, ясеней, вязов и т.д.; либо с опушенной кроной или покровом, как у чертополоха, одуванчиков, ив, хлопчатника и т.д.

Некоторые семена переносятся животными; либо в качестве пищи — например, большинство съедобных фруктов и семян, желуди, орехи, яблоки, клубника, малина, ежевика, сливы, травы и т.д. — либо непроизвольно, поскольку семена имеют крючковатые волоски или отростки, такие как заусенцы, секачи и т.д.

Некоторые семена разбрасываются самими растениями, как, например, семена многих гераней, фиалок, бальзаминов, трилистников и т.д. Наша маленькая травка Роберт разбрасывает свои семена примерно на 25 футов.

Некоторые семена сами прорастают в землю, например, семена некоторых трав, журавлиных клювов (*Erodium*) и т.д.

Некоторые из них погребены под материнскими растениями, как у некоторых видов клевера, вики, фиалок и т.д.

Некоторые прикрепляются к почве, как у льна, или к деревьям, как в случае с омелой.

ЛИСТЬЯ

Опять же, что касается листьев, то, я думаю, не может быть никаких сомнений в том, что здесь применимы аналогичные соображения полезности. Их формы почти бесконечно разнообразны. Цитируя яркие слова Раскина, они "принимают всевозможные странные формы, как бы приглашая нас рассмотреть их. Звездообразные, сердцевидные, копьевидные, стреловидные, украшенные резьбой, бахромой, расщепленными, бороздчатыми, зазубренными, извилистыми, в завитках, пучках, шпильях, венках, бесконечно выразительные, обманчивые, фантастические,

никогда не одинаковые от стебля до цветка, они, кажется, постоянно соблазняют нашу бдительность и получают удовольствие от того, что превосходят наше чудо".

Но помимо этих различий только по форме, есть много других: по структуре, текстуре и поверхности; некоторые из них душистые, или имеют сильный вкус, или едкий сок, некоторые гладкие, другие волосистые; и волоски, опять же, разного вида.

У меня есть в другом месте[21] попытался объяснить некоторые из причин, которые определили эти бесконечные разновидности. Например, у бука (рис. 15) площадь листа составляет около 3 квадратных дюймов. Расстояние между почками составляет примерно $1 - 1/4$ дюйма, а листья лежат в общей плоскости ветви, которая слегка изгибается в каждом междоузлии. Прикорневая половина листа соответствует выпуклости ветки, в то время как верхняя половина повторяет край листа вверх; и поскольку таким образом определяется форма внутреннего края, то определяется и форма внешнего.



Рис. 15.—Бук.

Вес и, следовательно, размер листа ограничены прочностью ветки; и, опять же, в таком климате, как наш, для растений важно, чтобы их листья были расположены так, чтобы обеспечивать максимум света. Следовательно, у листьев, которые лежат параллельно плоскости ветвей, как у бука, ширина частично зависит от расстояния между почками; если бы листья были шире, они перекрывали бы друг друга, если бы они были уже, пространство было бы потрачено впустую. Следовательно, ширина определяется расстоянием между почками, а размер зависит от веса, который веточка может безопасно выдержать, длина также определяется. Этот аргумент хорошо иллюстрируется сравнением листьев бука с листьями испанского каштана. Расположение листьев аналогично, расстояние между почками примерно одинаковое, как и ширина листьев. Но поскольку конечные ветви испанского каштана намного

сильнее, листья могут быть более тяжелыми; следовательно, при фиксированной ширине они увеличиваются в длину и принимают хорошо известную и своеобразную форму лезвия меча.

У платанов, кленов (рис. 16) и конских каштанов расположение совершенно иное. Побеги жесткие и прямостоячие, листья расположены под прямым углом к ветвям, а не параллельно им. Листья расположены парами и сросшиеся друг с другом; в то время как нижние имеют длинные черешки, которые доставляют их почти до уровня верхних пар, образуя таким образом красивый купол.

Для листьев, расположенных, как у бука, нежная выпуклость у основания превосходно подходит; но в кроне из листьев, такой как у платана, пространство будет потрачено впустую, и лучше, чтобы они распустились сразу, как только их черешки освободятся от верхних и внутренних листьев.

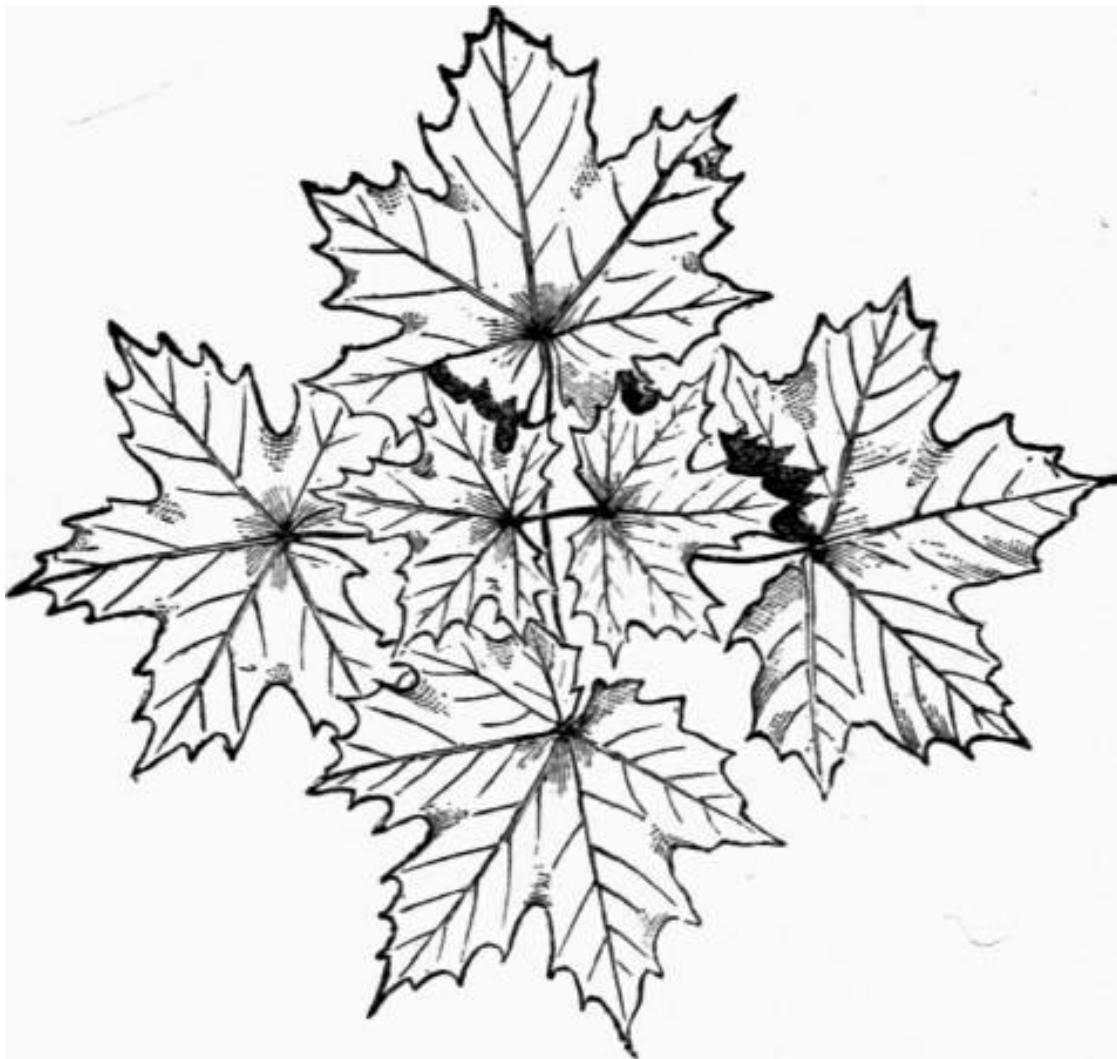


Рис. 16. *Acer*

platanoides.

У Черного тополя расположение листьев опять же совершенно иное. Черешок сплюснен, так что листья висят вертикально. В связи с этим можно заметить, что в то время как у большинства листьев верхняя и нижняя поверхности совершенно непохожи, у Черного тополя, напротив, они очень похожи. Более того, устьица, или дыхательные отверстия, которые в листьях большинства

деревьев ограничены нижней поверхностью, у этого вида почти одинаково многочисленны на обеих.

Растение-компас из американских прерий, растение, мало чем отличающееся от небольшого подсолнуха, представляет собой еще один вид с прямостоячими листьями, которые, произрастая в широко открытых прериях, имеют тенденцию указывать на север и юг, таким образом, подвергая обе поверхности равному воздействию света и тепла. Такое положение также влияет на внутреннюю структуру листа, две стороны становятся похожими по структуре, в то время как в других случаях верхняя и нижняя поверхности сильно различаются.

У тиса листья расположены близко друг к другу и имеют линейную форму; в то время как у Коробочки они расположены дальше друг от друга и шире. В других случаях ширина листьев определяется тем, что ботаники называют "филлотаксией". У некоторых растений листья расположены напротив друг друга, каждая пара находится под прямым углом к парам сверху и снизу.

У других они чередуются и расположены вокруг стебля по спирали. В одном очень распространенном варианте шестой лист располагается непосредственно над первым, промежуточные листья образуют спираль, которая дважды проходит вокруг стебля. Таким образом, это известно как схема 2/5. Распространенными случаями являются 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, и 5/13. У первого листа, как правило, широкие, при расположении 3/8 они эллиптические, при расположении 5/13 и более сложных - почти линейные. Ивы представляют собой очень интересную серию. *Salix herbacea* имеет расположение 1/3 и округлые листья, *Salix caprea* - эллиптические листья и 2/5, *Salix pentandra* - ланцетовидные листья и 3/8, а *S. incana* - линейные листья и расположение 5/13. В результате получается, что независимо от того, состоит ли ряд из 2, 3, 5, 8 или 13 листьев, в любом случае, если мы посмотрим на веточку перпендикулярно, листья займут весь круг.

У травянистых растений прямостоячие листья, как правило, узкие, что, очевидно, является преимуществом, в то время как распростертые - широкие.



ВОДНАЯ

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, БРАЗИЛИЯ. *Открыть страницу 145.*

ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Многие водные растения имеют листья двух видов: одни более или менее округлые, которые плавают на поверхности, а другие разрезаны на узкие сегменты, которые остаются внизу. Последние, таким образом, занимают большую площадь поверхности. На воздухе такие листья не смогли бы даже выдержать собственный вес, не говоря уже о том, чтобы противостоять силе ветра. Однако на неподвижном воздухе по той же причине мелко измельченные листья могут быть преимуществом, в то время как на открытых участках больше подходят компактные и цельные листья. Следовательно, травянистые растения, как правило, имеют разделенные листья, кусты и деревья - целые. Известно много случаев, когда даже у представителей одного семейства низкие и травянистые виды имеют мелко нарезанные листья, в то время как у кустарниковых или одревесневших они более или менее напоминают листья лавра или бука.

Эти соображения влияют на деревья больше, чем на травы, потому что деревья стоят более уединенно, в то время как травянистые растения в большей степени подвержены влиянию окружающих растений. Прямостоячие листья, как правило, узкие, как у трав; горизонтальные листья, наоборот, шире. Крупные листья более или менее раздроблены на листочки, как у ясеня, рябины, конского каштана и др.

Форма листьев также во многом зависит от способа, которым они собраны в бутоны.

Листья наших английских деревьев, как я уже говорил, расположены так, чтобы пропускать максимум света; в очень жарких странах дело обстоит наоборот. Поэтому, например, в Австралии листья расположены не горизонтально, а вертикально, так что солнцу видна не их

поверхность, а края. Одно английское растение, разновидность салата-латука, имеет такую же привычку. Это соображение привело и к другим изменениям. У многих видов листья расположены непосредственно друг под другом, чтобы прикрывать друг друга. Австралийские виды акации потеряли свои настоящие листья, и те части, которые у них мы обычно называем листьями, на самом деле представляют собой вертикально сплюснутые черешки листьев.

В других случаях сам стебель зеленый и в какой-то степени заменяет листья. В нашем обычном венике мы видим подход к этому, и та же особенность более выражена у кактуса. Или листья становятся мясистыми, таким образом обеспечивая, пропорционально их объему, меньшую поверхность для испарения. Знакомыми примерами этого являются очитки, мезембриантема и др. Другими способами контроля транспирации и, таким образом, адаптации растений к засушливым условиям являются развитие волосков, образование меловых выделений, превращение сока в соленый или вязкий, более или менее сворачивающийся лист или защита его покрытием лаком.

Наши английские деревья по большей части лиственные. Листья были бы сравнительно бесполезны зимой, когда рост прекращается из-за холода; более того, они удерживали бы снег и, таким образом, приводили бы к поломке ветвей. Возможно, отсюда и глянцеvitость вечнозеленых листьев, как, например, у падуба, с которых соскальзывает снег. В более теплом климате деревья, как правило, сохраняют свои листья, а некоторые виды, которые являются листопадными на севере, становятся вечнозелеными или почти вечнозелеными на юге Европы. Вечнозеленые листья, как правило, более жесткие и толстые, чем те, которые опадают осенью; они требуют большей защиты от непогоды. Но некоторые вечнозеленые листья живут гораздо дольше других; листья вечнозеленого дуба не живут второй год, листья шотландской сосны живут три, ели, тиса и т. Д. - восемь или десять, у пинсапо - даже восемнадцать. Как правило, хвойные с короткими листьями сохраняют их в течение нескольких лет, с длинными - меньше, длина листа находится в несколько обратном соотношении к продолжительности его жизни; но это не является неизменным критерием, поскольку необходимо принимать во внимание и другие обстоятельства.

Листья с сильным ароматом, ароматным вкусом или едким соком характерны для засушливых регионов, где они подвергаются особой опасности быть съеденными и где, таким образом, они более или менее эффективно защищены.

НА ВОЛОСАХ

Волоски растений полезны по-разному. В некоторых случаях (1) они удерживают избыточную влагу; в других (2) они предотвращают слишком быстрое испарение; в некоторых (3) они служат защитой от слишком яркого света; в некоторых (4) они защищают растение от поедания четвероногими; в других (5) от поедания насекомыми; или, (6) служат живой изгородью, препятствующей доступу к цветам.

В качестве иллюстрации первого случая я могу сослаться на многие альпийские растения, например, на хорошо известный эдельвейс, у которого пушистый покров волосков предотвращает закупорку "устыиц", или мельчайших пор, ведущих внутрь листа, дождем, росой или туманом, и, таким образом, позволяет им выполнять свои функции, как только выглянет солнце.

Что касается второго случая, то многие пустынные и степные растения покрыты войлочными волосками, которые служат для предотвращения слишком быстрого испарения и последующей потери влаги.

Покрытые шерстью листья коровяка (*Verbascum*), несомненно, предохраняют его от поедания, как и колючки чертополоха и остролиста, которые, как следует отметить, постепенно исчезают на верхних листьях, до которых не могут дотянуться четвероногие.

Я уже упоминал о различных способах, с помощью которых цветы приспособляются к оплодотворению насекомыми. Но муравьи и другие мелкие ползучие насекомые не могут эффективно защитить этот объект. Следовательно, важно, чтобы их исключили и не позволили унести мед, за который они не окажут никакой услуги взамен. Таким образом, во многих случаях раскрытие цветка либо сужается до узкого прохода, либо само защищено бахромой волосков. У других цветонос или черешок растения защищен живой изгородью, или шевро де фризе, из волосков.

В этой связи я мог бы упомянуть о многих растениях, которые более или менее вязкие. В большинстве случаев это также делается для предотвращения доступа ползучих насекомых к цветам.

Существуют различные другие виды волос, к которым я мог бы отнести — железистые волосы, секретизирующие волосы, поглощающие волосы и т.д. Удивительно, как красиво форма и структура листьев приспособлены к привычкам и требованиям растений, но я не должен больше распространяться на эту интересную тему.

Несомненно, действительно придет время, когда мы сможем объяснить каждое различие формы и структуры, какими бы бесконечными ни были эти различия.

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЫ

На характер растительности, конечно, большое влияние оказывает почва. В этом отношении гранитные и известковые регионы, пожалуй, представляют собой наиболее заметный контраст.

В Швейцарии произрастают два вида рододендронов, очень похожих по своим цветкам, но контрастирующих по листьям: у *Rhododendron hirsutum* они волосистые по краям, как следует из названия; в то время как у *R. ferrugineum* они свернутые, но не волосистые по краям, и становятся железистыми с нижней стороны. Этот вид встречается в гранитных регионах, где *R. hirsutum* не растет.

Похожий случай представляет собой тысячелистник (*Achillea*). *Achillea atrata* и *A. moschata* будут жить либо на известковой, либо на гранитной почве, но в районе, где встречаются обе эти культуры, *A. atrata* растет настолько энергичнее из двух, если почва известковая, что вскоре истребляет *A. moschata*; в то время как в гранитных районах, наоборот, *A. moschata* побеждает, и *A. atrata* исчезает.

Каждый заядлый спортсмен признает, что разнообразная "сумка" обладает особым шармом, а ботаник во время летней прогулки может увидеть по меньшей мере сотню цветущих растений, каждое из которых вызывает либо интерес новизны, либо очарование старого друга.

НА РАССАДУ

Во многих случаях Рассада дает нам интересное представление о прежнем состоянии растения. Таким образом, листья Дрока редуцируются до колючек; но листья Сеянца травянистые и тройчатые, как у Herb Genet и других родственных видов, последующие постепенно переходят в колючки. Это свидетельство того, что предки Дрока носили листья.

Можно сказать, что растения имеют свои привычки так же, как и животные.

СОН РАСТЕНИЙ

Многие цветы закрывают свои лепестки во время дождя, преимущество которого в том, что он предотвращает порчу меда и пыльцы или их смывание. Однако все замечали, что даже в хорошую погоду определенные цветы закрываются в определенные часы. Эта привычка засыпать, безусловно, очень любопытна. Почему цветы должны это делать? У животных мы можем лучше понять это; они устали и нуждаются в отдыхе. Но почему цветы должны спать? Почему одни цветы должны спать, а другие нет? Более того, у разных цветов разное время суток. Маргаритка раскрывается на восходе солнца и закрывается на закате, отсюда и ее название "дневной глаз". Говорят, что одуванчик (*Leontodon*) раскрывается около семи и закрывается около пяти; *Arenaria rubra* - с девяти до трех; Белая водяная лилия (*Nymphaea*) - примерно с семи до четырех; обыкновенный бражник мышиный (*Hieracium*) - с восьми до трех; алый первоцвет (*Anagallis*) просыпается в семь и закрывается вскоре после двух; *Tragopogon pratensis* - открывается в четыре утра и закрывается незадолго до двенадцати, отсюда его английское название "Джон гоу в в полдень ложись спать". Говорят, что в некоторых краях мальчишки-фермеры регулируют этим время своего ужина. Другие цветы, напротив, распускаются вечером.

Теперь очевидно, что цветы, которые удобряются насекомыми, летающими ночью, не получили бы никакой выгоды от того, что были бы открыты днем; и, с другой стороны, цветы, которые удобряются пчелами, ничего не выиграли бы, оставаясь открытыми ночью. Более того, это было бы явным недостатком, потому что это сделало бы их подверженными краже меда и пыльцы насекомыми, которые не способны их оплодотворять. Таким образом, я осмелился предположить, что смыкание цветов может иметь отношение к привычкам насекомых, и в подтверждение этого также можно наблюдать, что оплодотворенные ветром цветы не спят; и что многие из тех цветов, которые привлекают насекомых запахом, раскрываются и издают свой аромат в определенные часы; так, *Hesperis matronalis* и *Lychnis vespertina* пахнут вечером, а *Orchis bifolia* особенно сладок ночью.

Но ночью "спят" не только цветы; у многих видов листья также меняют свое положение, и Дарвин дал веские основания полагать, что целью является ограничение транспирации и, таким образом, защита от холода.

ПОВЕДЕНИЕ ЛИСТЬЕВ ПОД ДОЖДЕМ

Поведение растений по отношению к дождю представляет большой интерес. У германдера скороспелого (*Veronica*) два прочных ряда волосков, у Нутрии (*Stellaria*) - один, спускающийся по стеблю и таким образом проводящий дождь к корням. Растения с главным стержневым корнем, такие как редис или свекла, имеют листья, наклоненные внутрь, чтобы направлять дождь к оси растения и, следовательно, к корням; в то время как, наоборот, там, где корни распространяются, листья наклоняются наружу.

В других случаях листья удерживают капли дождя или росы. Каждый, кто бывал в Альпах, наверняка замечал, как листья Дамской мантии (*Alchemilla*) образуют маленькие чашечки, в каждой из которых по искрящейся капле ледяной воды. Кернер предположил, что из-за этих похолоданий крупный рогатый скот и овцы избегают листьев.

МИМИКРИЯ

Во многих случаях растения имитируют другие, которые защищены лучше, чем они сами. Таким образом, *Matricaria Chamomilla* имитирует настоящую ромашку, которую из-за своей горечи четвероногие не употребляют в пищу. *Ajuga Chamæpitys* имитирует *Euphorbia Cyparissias*, с которой он часто растет и которая защищена своим едким соком. Однако наиболее известный случай - это крапива жгучая и Мертвая. Как правило, они растут вместе и, хотя принадлежат к совершенно разным семействам, настолько похожи, что их постоянно принимают друг за друга. Некоторые орхидеи имеют любопытное сходство с насекомыми, в честь чего они соответственно были названы Пчелиными орхидеями, Орхидеями-мухами, Орхидеями-бабочками и т.д., Но пока не было удовлетворительно показано, каким преимуществом является это сходство с растением.

МУРАВЬИ И РАСТЕНИЯ

Перенос пыльцы с растения на растение - далеко не единственная услуга, которую оказывают насекомые.

Муравьи, например, во многих случаях очень полезны для растений. Они уничтожают огромное количество гусениц и других насекомых. Форел, наблюдавший за большим муравьиным гнездом, насчитал более 28 насекомых, приносимых в качестве пищи в минуту. В некоторых случаях муравьи прикрепляются к определенным деревьям, являясь своего рода телохранителями. Вид акации, описанный Белтом, имеет полые шипы, в то время как каждый листочек вырабатывает мед в железе в форме кратера у основания, а также маленькое сладкое тело грушевидной формы на кончике. Вследствие этого он населен мириадами маленьких муравьев, которые гнездятся в полых колючках и таким образом находят себе пищу, питье и кров. Эти муравьи постоянно бродят по растению и представляют собой наиболее эффективную охрану, не только отгоняя муравьев-листоедов, но, по мнению Белта, делая листья менее уязвимыми для поедания травоядными млекопитающими. Дельпино упоминает, что однажды он собирал цветок клеродендрума, когда на него самого внезапно напала целая армия маленьких муравьев.

НАСЕКОМОЯДНЫЕ РАСТЕНИЯ

В вышеупомянутых случаях отношения между цветами и насекомыми являются взаимовыгодными. Но это ни в коем случае не является неизменным правилом. Многие насекомые, как мы все знаем, питаются растениями, но для ботаников стало неожиданностью, когда наш соотечественник Эллис впервые обнаружил, что некоторые растения ловят и пожирают насекомых. Это он наблюдал у североамериканского растения Дионсея, листья которого имеют форму чего-то вроде крысоловки с петлей посередине и внушительным рядом шипов по краю. На поверхности есть несколько очень чувствительных волосков, и в тот момент, когда любое маленькое насекомое садится на лист и касается одного из этих волосков, две половинки листа быстро смыкаются и ловят его. Затем поверхность выделяет клейкий секрет, с помощью которого лист всасывает питательные вещества, содержащиеся в насекомом.

Наши обыкновенные солнечные росянки (*Drosera*) также насекомоядны, в их случае добыча захватывается клейкими волосками. Опять же, пузырчатка (*Utricularia*), растение с красивыми желтыми цветами, растущее в заводях и медленных ручьях, названо так потому, что оно имеет большое количество пузырей или маточников, каждый из которых представляет собой настоящую миниатюрную ловушку для угрей, имеющую отверстие, защищенное клапаном, открывающимся внутрь, который позволяет мелким водным животным входить, но не дает им выйти снова. Масляничник (*Pinguicula*) - еще одно из этих плотоядных растений.

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Рассматривая растительную жизнь, мы ни в коем случае не должны ограничивать наше внимание высшими порядками, но должны помнить также и о тех низших группах, которые сходятся к низшим формам животных, так что при нынешнем состоянии наших знаний эти два вида не всегда можно отличить с уверенностью. Многие из них действительно сильно отличаются от обычного представления о растении. Даже сравнительно высокоорганизованные морские водоросли размножаются с помощью тел, называемых спорами, которые неподготовленный наблюдатель, несомненно, принял бы за животных. Они покрыты вибрирующими волосками или "ресничками", с помощью которых они свободно плавают в воде и даже обладают красным пятном, которое, как особенно чувствительное к свету, может рассматриваться как элементарный глаз, и с помощью которого они выбирают какое-нибудь подходящее место, к которому в конечном итоге прикрепляются.

Долгое время считалось чуть ли не характеристикой растений то, что они не обладают способностью двигаться. Теперь известно, что это ошибка. На самом деле, как показал Дарвин, каждая растущая часть растения находится в постоянном вращении. Стебли вьющихся растений совершают большие взмахи, и в других случаях, когда движение не столь заметно, оно, тем не менее, действительно существует. Я уже упоминал, что многие растения меняют положение своих листьев или цветков, или, как это еще называют, спят по ночам.

Обыкновенный одуванчик поднимает головку, когда раскрываются соцветия, раскрывается и закрывается утром и вечером, затем снова ложится, пока созревают семена, и поднимается во второй раз, когда они готовы быть унесенными ветром.

Valisneria spiralis - очень интересный случай. Это растение произрастает в европейских реках, и женский цветок имеет длинный спиральный стебель, который позволяет ему плавать на поверхности воды. Мужские цветки не имеют стеблей и растут низко на растении. Однако вскоре они полностью отделяются, поднимаются на поверхность и таким образом получают возможность оплодотворять женские цветки, среди которых они плавают. Спиральный стебель женского цветка затем сжимается и опускает его на дно воды, чтобы семена могли безопасно созреть. Многие растения выбрасывают или закапывают свои семена.

Чувствительные растения закрывают свои листья при прикосновении, а листочки *Desmodium gyrans* постоянно вращаются. Я уже упоминал, что споры морских водорослей свободно плавают в воде с помощью ресничек. Некоторые микроскопические растения делают это на протяжении большей части своей жизни.

Еще более низшая группа, миксомицеты, которые напоминают маленькие, более или менее разветвленные студенистые массы и обитают во влажной почве, среди гниющих листьев, под корой и в подобных влажных условиях, еще более удивительно похожи на животных. Они

никогда не фиксируются, но находятся в почти постоянном движении из-за разницы влажности, тепла, света или химического воздействия. Если, например, влажное тело соприкасается с одним из их выступов, или "псевдоподиями", протоплазма, кажется, сворачивается в этом направлении, и таким образом весь организм постепенно меняет свое положение. Итак, опять же, в то время как раствор соли, карбоната калия или селитры заставляет их избегать опасности, вливание сахара или загара вызывает приток протоплазмы к источнику питания. Фактически, точно так же он переворачивает свою пищу, поглощая все питательное по мере прохождения. В холодную погоду они опускаются в почву, и один из них (*Æthalia*), обитающий в коричневых ямах, зимой опускается на глубину нескольких футов. Собираясь дать плоды, оно меняет свои привычки, ищет свет, вместо того чтобы избегать его, взбирается вверх и приносит свои плоды над землей.

НЕСОВЕРШЕНСТВО НАШИХ ЗНАНИЙ

Общее количество ныне живущих видов растений можно приблизительно оценить в 500 000, и нет ни одного, о строении, использовании и истории жизни которого мы могли бы сказать, что нам еще полностью известны. В наших музеях хранится большое количество растений, которые ботаники еще не успели описать и назвать. Даже в нашей собственной стране не проходит и года, чтобы не было открыто какое-нибудь новое растение; что касается менее известных регионов земли, то до сих пор не собрано и половины видов. Среди лишайников и грибов особенно много проблем, связанных с историей их жизни, некоторые из которых действительно имеют особое значение для человека, все еще ждут решения.

Более того, наши знания об ископаемых формах далеко отстают даже от знаний о существующих видах, которые, с другой стороны, они должны были значительно превосходить по численности. Каждое различие в форме, структуре и цвете, несомненно, имеет какую-то причину и объяснение, так что поле для исследований поистине неисчерпаемо.

СНОСКИ:

[19] Thomson.

[20] Лаббок, *Цветы и насекомые*.

[21] *Цветы, плоды и листья*.

ГЛАВА V

ЛЕСА И ПОЛЯ

"Днем или ночью, летом или зимой, под деревьями сердце чувствует себя ближе к той глубине жизни, которую означает далекое небо. Покой духа, обретаемый только в красоте, идеальной и чистой, приходит туда, потому что расстояние кажется в пределах досягаемости мысли".

Джеффрис.

ГЛАВА V

ЛЕСА И ПОЛЯ

Сельская жизнь, говорит Цицерон, "восхитительна не только из-за кукурузных полей и лугов, виноградников и рощ, но также из-за садов и огородов, пастбищ для скота, пчелиных роев и разнообразия всевозможных цветов". Бэкон считал, что сад - это "величайшее освежение духа человека, без которого здания и дворцы - всего лишь грубая ручная работа, и человек когда-либо увидит, что с возрастом, когда люди достигают цивилизованности и элегантности, люди начинают строить величественно скорее, чем разбивать прекрасные сады, как если бы садоводство было высшим совершенством".

Несомненно, "удовольствие, которое мы получаем в саду, является одним из самых невинных удовольствий в жизни человека".^[22] В других местах могут быть разбросаны цветы или разноцветные листья, принадлежащие одному или двум видам, но в садах одно великолепие следует за другим. Здесь собраны воедино все

причудливые эмалевые глаза,
Которые на зеленый дерн впитывали медовые дожди,
И покрывали всю землю весенними цветами.
Принесите с собой самую настоящую примулу, от которой умирает отрекшийся,
гусиный лапок с хохолком и бледный жасмин,
бело-розовый и анютины глазки с примесью гагата,
сияющую фиалку,
мускусную розу и нарядный вудбайн,
С белыми косынками, закрывающими задумчивую головку,
И каждый цветок, украшающий печальную вышивку.^[23]

Мы не можем, к счастью, нам не нужно пытаться противопоставлять красоту садов красоте лесов и полей.

И все же для истинного любителя природы полевые цветы обладают очарованием, с которым не сравнится ни один сад. Культурные растения - это всего лишь живой гербарий. Они, без сомнения, превосходят высушенные музейные экземпляры, но, какими бы прекрасными они ни были, с естественной растительностью наших лесов и полей их можно сравнить не больше, чем пленников в зоологических садах с теми же дикими видами в их родных лесах и горах.

Действительно, часто наши леса и поля соперничают с садами даже по богатству красок. Все мы видели луга, белые от нарциссов, сияющие лютиками, шиповником, ранними пурпурными орхидеями или Цветами кукушки; кукурузные поля, сверкающие маками; леса, устланные колокольчиками, анемонами, первоцветами и незабудками; просторы с подмаренником желтой Леди, колокольчиками зайца и душистым тимьяном; болотистые места с желтыми звездочками болотного асфоделя, сверкающей бриллиантами солнечной росой, малиновкой рваной, красиво окаймленными лепестками бакбана, прелестными маленькими Болотный первоцвет,

или пушистые пучки хлопчатника; живые изгороди из боярышника и "Радости путешественника", шиповника и жимолости, а под ними - причудливые листья и оранжевые плоды лордов и Леди, белоснежные звездочки тростниковки, суккулента, тысячелистника и нескольких видов фиалок; а по берегам ручьев растут высокие красные шипы вьюнка, конопляной агримонии, водяного ландыша, осоки, камыша, Цветущего тростника, Душистого флага и т.д.

Многие другие сладкие названия также сразу же придут нам на ум — Подснежники, нарциссы и Хартс-эйз, Дамские мантии и Дамские косы, Очанка, Молочай, Наперстянка, Херб Робертс, герань, а среди более редких видов, по крайней мере в Англии, Водосборы и Лилии.

Но природа дарит наслаждение не только для глаз. Не забыты и другие органы чувств. Тысячи звуков — многие восхитительны сами по себе, и все по ассоциации — пение птиц, жужжание насекомых, шелест листьев, журчание воды, кажется, наполняют воздух.

Цветы снова стали нежными и прелестными. Аромат соснового леса, который считается очень полезным, безусловно, восхитителен, а вид Лесного пейзажа полезен как для ума, так и для тела.

"Когда ты спокойно отдыхаешь под ясенем, вдыхая аромат цветов и зеленых почек и листьев, когда луч солнечного света освещает лишайник и мох на стволе дуба, когда нежный воздух колышется в ветвях над головой, когда мелькают пушистые облака, плывущие в эфире, в сознании возникает чувство глубокой радости от простого факта жизни".[\[24\]](#)

Чудесное явление флуоресценции не является особым подарком животному миру. Генри О. Форбс описывает лес на Суматре: "Ствол каждого дерева мерцал бледным зеленовато-белым светом, который волнообразно распространялся по поверхности земли, подобно лунному свету, появляющемуся и исчезающему за облаками, от крошечного нитевидного гриба, невидимого днем невооруженным глазом; и тут и там толстые крабовидные грибы излучали резкий, чистый световой купол, интенсивность которого никогда не менялась до рассвета; длинные флуоресцирующие гусеницы и многоножки выползали из каждого угла, оставляя за собой световой след, в то время как светлячки носились где-то вверху, как нижний небосвод".[\[25\]](#)

Леса были для наших предков особыми местами очарования.

Великое Ясеновое дерево Иггдрасиль связывало воедино Небеса, Землю и Ад. Его вершина достигала Небес, ветви покрывали Землю, а корни проникали в Ад. Три Нормы, или Судьбы, сидели под ним, прядя нить жизни.

Из всех богов и богинь классической мифологии или наших собственных народных преданий ни один не был более очаровательным, чем Духи Природы - Эльфы и феи, неканы и Келпи, пикси и Уфы, Русалки, ундины, Духи Воды и весь эльфийский мир

Которые обитают в долине и сосновых горах,
Или в лесах, у медленного ручья или журчащего ручья.

Они выходят наружу, как нам сказали, особенно лунными ночами. Но в то время как вечер, таким образом, украшает многие сцены поэзией, леса остаются сказочной страной весь день напролет.

Почти в любом лесу есть множество мест, хорошо подходящих для волшебных пиров; где, как нам однажды сказали, больше всего можно было бы ожидать найти Титанию, отдыхающую

Она лежала на берегу, любимом прибежище
весеннего ветра в его первый солнечный час,
Потому что тогда пышные цветы земляники распускались
Подобно снежному ливню, а фиалки
Склоняли свои пурпурные вазочки с духами
У ее подушки, — соединенные веселой лентой,
Парили фантастические фигуры; это были ее стражи,
Ее гибкие и радужные эльфы.

Феи исчезли, и, что касается Англии, более крупные лесные животные исчезли почти так же полностью. Лось и Медведь, Кабан и Волк исчезли, олень почти исчез, и лишь скудные остатки первоначального дикого скота сохранились в Чиллингеме. Леса по-прежнему кишат жизнью: Лисы и барсуки, горностаи и ласки, зайцы и Крольчихи, Ежи,

Рыжевато-коричневая белка, скачущая по ветвям,
Ястреб, канюк, сойка, мавис и мерль,[\[26\]](#)

совы и Козодой, Дятел, Поползень, Сорока, голуби и еще сотня других птиц.

Ранней весной леса пестрят пушистыми сережками ивы, за которыми следует мягкая зелень бука, белые или розовые цветы терновника, пирамидки конского каштана, гирлянды лабурнума и акации, а Дуб медленно пробуждается от зимнего сна, в то время как листья ясеня еще долго остаются в своих черных бутонах.

Под ногами ковер из цветов — анемоны, борщевика, первоцветы, колокольчики и золотистые соцветия рабитника, которые, однако, в то время как утесник и вереск продолжают цвести месяцами, "горят неделю или две, а затем полностью гаснут, как догоревший костер".[\[27\]](#)

Летом краски становятся темнее, птицы многочисленнее и полны жизни; воздух кишит насекомыми, с деловитым жужжанием пчел и праздным жужжанием мух, в то время как утренняя и вечерняя прохлада и дневная жара одинаково восхитительны.

С наступлением года и увяданием цветов у нас появляется много прекрасных фруктов и ягод: красные плоды шиповника, алые ягоды остролиста, малиновые чашечки тиса, полупрозрачные ягоды калины, висячие коралловые бусины Черной брионии, перистые гирлянды Радости путешественника и другие, менее заметные, но все равно изысканные сами по себе — желуди, буковые орехи, ясеневые ключи и многое другое. Действительно, трудно сказать, что красивее - нежная зелень весны или насыщенные оттенки осени, которые так ярко сияют на солнце.

Тропические фрукты еще более поразительны. Никто, кто видел это, никогда не сможет забыть апельсиновую рощу в полном расцвете плодов; в то время как чем больше мы осматриваемся, тем больше находим поводов для восхищения; все совершенное и изысканно отделанное "по-домашнему", идеальное внутри и снаружи для Природы

Есть ли в Гранате близкие драгоценные камни более редкие, чем показывает Ормус.[28]

Зимой леса сравнительно голые и безжизненные, даже ежевика и колючий кустарник, которые разбросаны по зарослям подлеска, почти безлиственны.

Но даже тогда они по-своему красивы и интересны; замшелые стволы деревьев; нежный узор ветвей, который трудно оценить, когда они покрыты листьями; и подстилки из опавших листьев под ногами; в то время как вечнозеленые растения кажутся ярче, чем летом; румяные стволы и насыщенно-зеленая листва шотландских сосен и темные шпильки елей, кажется, приобретают свежую красоту.

Опять же зимой, хотя, без сомнения, живых обитателей лесов гораздо меньше, многие из наших птиц находятся тогда далеко в густых африканских лесах, с другой стороны, тех, кто остался, гораздо легче увидеть. Мы можем следить за птицами, перепрыгивающими с дерева на дерево, и за Белкой, перепрыгивающей с ветки на ветку.

Не требуется большого воображения, чтобы рассматривать деревья как сознательные существа, более того, требуется почти приложить усилия, чтобы не делать этого.

"Различные действия деревьев, укоренение себя в негостеприимных скалах, наклоняясь, чтобы заглянуть в оврагах, прячась от поиска ледяных ветров, идущих вперед, в лучах редкого солнца, толпящихся вместе пить сладкие потоки, поднимаясь рука об руку среди сложных склонов, открывая внезапными танцами среди мшистых сопот, собираясь в компании, на отдыхе, среди благоухающих полей, скользя в могилу шествия на небо выступы—ничего не сможет быть зачат среди unwehед и однообразны блага равнинных лесов; хотя все эти прямые источники большей красоты добавил сначала власть изобилия, само количество листвы видны в складках и на мысы один ЩФ выше, чем целой равнинный пейзаж (если смотреть от какого-то собора башня); и к этой прелести изобилия, что более четкой видимости—дерево дерево, которое постоянно отображается в последующие высоты, одна за другой, вместо простого топы и бока массы, как на равнинах; и форм множество из них постоянно определяются на фоне ясного неба, рядом и выше или против белых облаков запутавшись среди ветвей, вместо того, чтобы путаться в полумраке расстояние".[29]

Во взаимоотношениях одних видов с другими есть много интересного. Многие растения паразитируют на других. Листва бука настолько густая, что под ней почти ничего не растет, за исключением весенних растений, таких как анемон, лесной лютик или златовласка, которые зацветают рано, еще до того, как Бук распускает листья.

Существуют и другие случаи, в которых причина ассоциации видов менее очевидна. Лиственница и аролла (*Pinus Cembra*) - близкие соседи. Они растут вместе в Сибири; они не

встречаются в Скандинавии или России, но оба вновь появляются в некоторых швейцарских долинах, особенно в кантонах Люцерн, Вале и Энгадин.

Другим весьма примечательным случаем, который был недавно замечен, является связь, существующая между некоторыми деревьями в наших лесах и определенными грибами, виды которых еще не были четко установлены. Верхушки корней деревьев как бы заключены в тонкий лист плотно сплетенного мицелия. Сначала предполагалось, что грибок поражает корни дерева, но теперь считается, что дерево и гриб приносят взаимную пользу друг другу. Гриб собирает питательные вещества из почвы, которые попадают в дерево и поднимаются к листьям, где превращаются в сок, большая часть которого используется деревом, но часть реабсорбируется грибом. Есть основания полагать, что, во всяком случае, в некоторых случаях мицелий принадлежит трюфелю.



ЛЕС.

ТРОПИЧЕСКИЙ

Лицом к лицу со страницей 179.

Великие тропические леса имеют совершенно иной характер, чем наши. Я воспроизвожу здесь пластинку из *"Наконец"* Кингсли. Деревья поражают всех путешественников своим великолепием, пышностью растительности и большим разнообразием. В наших лесах обитает сравнительно мало видов, тогда как в тропиках, как нас заверили, далеко не часто можно увидеть два одних и тех же вида рядом друг с другом. Но хотя в наших лесах этих видов немного, каждое дерево обладает своей независимостью и индивидуальностью. В тропиках, напротив, они переплетены так, что образуют единую массу растительности; многие стволы почти скрыты подлеском из зелени и переплетены спиральными стеблями растений-паразитов; от дерева к дереву свисает неразрывная сеть лиан, и часто трудно сказать, какому дереву на самом деле принадлежат плоды, цветы и листья. Стволы поднимаются прямо на огромную высоту без

ветвей, а затем образуют густой лиственный навес высоко над головой; навес настолько плотный, что даже сияние безоблачного голубого неба приглушается, можно даже сказать, погружается в странный мрак, эффект которого усиливается торжественной тишиной. Сначала такой лес производит впечатление более открытого, чем английский лес, но достаточно нескольких шагов, чтобы исправить эту ошибку. Здесь густой подлесок, переплетенный жесткими лианами, а промежуточное пространство пересекают во всех направлениях веревки.

Английский путешественник с грустью скучает по сладким песням наших птиц, которые сменяются хриплым щебетом попугаев. Время от времени череда криков, еще более резких и нестройных, говорит о стае обезьян, переходящих от дерева к дереву среди верхних ветвей, или более низкие звуки указывают опытному уху на соседство обезьяны, ленивца или какого-нибудь другого из немногих млекопитающих, населяющих большие леса. Иногда мимо с жужжанием пролетает большая голубая пчела, блестящая бабочка пересекает дорожку или колибри парит в воздухе над цветком, похожим, по словам Сен-Пьера, на изумруд в коралловой оправе, но "как слабо утверждать, что у этого изящного маленького существа, жужжащего и порхающего в воздухе, голова из рубина, горло из изумруда и крылья из сапфира, как будто какой-либо триумф ювелирного искусства может соперничать с этим сверкающим воплощением жизни и света".[30]

Сэр Уивилл Томсон наглядно описывает утро в бразильском лесу: —

Ночь была почти абсолютно тихой, только время от времени до нас из леса доносился особенно пронзительный крик какой-нибудь ночной птицы. Когда мы добрались до опушки леса, наступило утро, но *свежесть* бразильского леса удивительно отличается от медленно подкрадывающегося рассвета летним утром у нас дома, от музыки дроздов, отвечающих друг другу на полные сочные ноты соседних колючих деревьев. Внезапно на востоке разливается желтый свет, звезды быстро меркнут, и темные опушки леса и высокие пальмы кажутся черными на фоне желтого неба, и почти прежде, чем кто-то успеваает заметить перемену, солнце встает прямо и яростно, и весь пейзаж заливаается ярким дневным светом. Но утро еще целый час будет прохладным и свежим, и пейзаж неописуемо прекрасен. Лес, до этого такой абсолютно тихий и неподвижный, сразу же наполняется шумом и движением. Стаи туканов порхают и кричат на верхушках самых высоких лесных деревьев, безнадежно оказавшись вне поля зрения, слух пронзают странные дикие крики маленькой стайки попугаев ара, которые пролетают мимо вас, как закутанные призраки птиц на какой-нибудь безвкусной старой парче".[31]

Мистер Дарвин говорит нам, что ничто не может быть лучше описания тропических лесов, данного Бейтсом.

Покрытые листвою кроны деревьев, едва ли двух из которых можно было разглядеть вместе, были теперь далеко над нами, как бы в другом мире. Лишь иногда, там, где наверху был просвет, мы могли видеть узор листвы на фоне ясного голубого неба. Иногда листья были пальчатыми или в форме больших вытянутых рук; у других - тонко нарезанными или перистыми, как листья мимозы. Внизу стволы деревьев были повсюду соединены между собой сипо; древесные гибкие стебли вьющихся деревьев, чья листва далеко вверх, смешались с листвою более высоких независимых деревьев. Некоторые были скручены в нити, похожие на тросы, у других были толстые стебли, изогнутые во всевозможных формах, обвивающиеся змееподобно вокруг стволов деревьев или образующие гигантские петли и извивы среди более крупных ветвей;

другие, опять же, имели зигзагообразную форму или были зазубрены, как ступени лестницы, уходящей от земли на головокружительную высоту".

Безрассудное и бессмысленное уничтожение лесов разорило некоторые из богатейших стран на земле. Сирия и Малая Азия, Палестина и север Африки когда-то были гораздо более густонаселенными, чем сейчас. Когда-то это были земли, "текущие молоком и медом", согласно живописному языку Библии, но теперь во многих местах они превратились в пыль и пепел. Почему произошла эта печальная перемена? Почему пустыни заменили города? В основном это связано с безжалостным уничтожением деревьев, в которое были вовлечены целые народы. Даже ближе к дому можно наблюдать аналогичный процесс. Два французских департамента — Верхние и Нижние Альпы — постепенно превращаются в руины из-за уничтожения лесов. Земледелие сокращается, размываются виноградники, города находятся под угрозой, население сокращается, и, если ничего не предпринять, страна превратится в пустыню; до тех пор, пока, освободившись от разрушительного присутствия человека, природа не восстановит растительный покров, не восстановит растительность, не создаст леса заново и снова не приспособит эти регионы для обитания человека.

В другой части Франции мы имеем иллюстрацию противоположного процесса.

Регион Ланды, который пятьдесят лет назад был одним из самых бедных и несчастных во Франции, теперь стал одним из самых процветающих благодаря посадке сосен. Увеличенная стоимость оценивается не менее чем в 1 000 000 000 франков. Там, где пятьдесят лет назад было всего несколько тысяч бедных и нездоровых пастухов, чьи стада паслись на скудной траве, теперь есть лесопилки, печи для обжига древесного угля и скипидарные заводы, перемежающиеся процветающими деревнями и плодородными сельскохозяйственными угодьями.

В нашей собственной стране, хотя лесных массивов, возможно, становится все больше, настоящие лесные пейзажи постепенно исчезают. Я полагаю, это неизбежно, но вызывает сожаление. В лесах так много собственного очарования. Они создают восхитительное впечатление простора и изобилия.

Экстравагантность просто великолепна. Деревья, как говорит Джеффрис, "выбрасывают пригоршни цветов; а на лугах нельзя выразить беспечность, расточительность травы, цветов и всего остального. Сотни миллионов семян абсолютно безразлично парят в воздухе. У дуба на сто тысяч листьев больше, чем необходимо, и он никогда не прячет ни одного желудя. Ничего утилитарного — все в масштабах великолепного расточительства. На такое благородное, широковещательное, открытое расточительство приятно смотреть. Никогда еще не существовало такой лживой пословицы, как "Хватит - все равно что пир". Дайте мне пир; дайте мне растраченные миллионы семян, роскошные ковры лепестков, зеленые горы дубовых листьев. Чем больше потерь, тем больше удовольствия — тем ближе подход к реальной жизни".

Здесь, конечно, невозможно дать какое-либо представление о сложности строения наших лесных деревьев. На срезе поперек ствола дерева видно множество различных тканей с более или менее техническими названиями: кора и камбий, костномозговые лучи, сердцевина и более или менее специализированные ткани; воздушные сосуды, точечные сосуды, древесные волокна, волокнистые волокна, скаляриевидные сосуды и другие более или менее специализированные ткани.

Возьмем один лист. Это название является синонимом чего-либо очень тонкого, так что мы вполне можем представить, что лист состоит всего из одного или двух слоев клеток. Отнюдь нет, лист представляет собой очень сложную структуру. На верхней поверхности имеется определенное количество рассеянных волосков, в то время как в зародыше они часто многочисленны, длинные, шелковистые и служат для защиты молодого листа, но большее количество опадает вскоре после того, как лист распускается. Волоски расположены на слое уплощенных клеток - коже или эпидермисе. Под ним находятся один или несколько слоев "частоколообразных ячеек", функция которых, по-видимому, заключается в регулировании количества света, попадающего на лист. Под ними снова находится "паренхима", несколько слоев более или менее округлых клеток, оставляющих воздушные пространства и проходы между ними. От места к месту в паренхиме проходят "волокнисто-сосудистые пучки", образующие своего рода скелет листа и включающие воздушные сосуды на верхней стороне, лучистые или точечные сосуды с древесным волокном внизу и сосуды различных видов. Нижняя поверхность листа образована другим слоем уплощенных клеток, обычно поддерживающих большее или меньшее количество волосков, и некоторые из них специально модифицированы таким образом, чтобы оставлять крошечные отверстия или "устьица", ведущие в дыхательные пути. Эти устьица настолько малы, что на одном листе их миллионы, а на растениях, растущих в засушливых странах, таких как вечнозеленый дуб, олеандр и т.д., они заглублены в ямки и дополнительно защищены пучками волос.

Клетки листа опять же сами по себе сложны. Они состоят из клеточной стенки, перфорированной мельчайшими отверстиями, протоплазмы, клеточной жидкости и многочисленных гранул "хлорофилла", которые придают листу зеленый цвет.

Хотя это, если говорить очень кратко, основные части листа, детали различаются у каждого вида, в то время как у одного и того же вида и даже у одного и того же растения листья имеют незначительные различия в зависимости от условий, в которых они произрастают.

Поскольку в одном листе так много сложной структуры, какой же она должна быть в целом растении? Существует гигантский морской водоросль (*Macrocystis*), который, как известно, достигает длины 1000 футов, как и некоторые лианы тропических лесов. Они, однако, не достигают большого объема, и самыми гигантскими образцами растительного царства, которые пока известны, являются гигантская веллингтония (*Sequoia*), достигающая высоты 450 футов, а Голубая камедь (эвкалипт) - даже 480.

Принято считать, что строение животных более тонкое и более высокого порядка, чем у растений. И это, несомненно, так. И все же животное, даже сам человек, оправляется от раны или операции быстрее и совершеннее, чем дерево.[\[32\]](#)

Деревья снова вызывают особый интерес из-за почтенного возраста, которого они достигают. В некоторых случаях, без сомнения, возраст более или менее мифический, как, например, олива Минервы в Афинах, дубы, упомянутые Плинием, "которые считались ровесниками самого мира", смоковница, "под которой волчица вскормила грудью основателя Рима и его брата", просуществовала (по подсчетам Тацита) 840 лет, пустив новые побеги и предвещая переход этой империи от цезаревой линии, произошедший в правление Нерона".[\[33\]](#) Но в других случаях оценки основаны на более надежном фундаменте, и не подлежит сомнению, что все еще живы деревья, которые уже были значительных размеров на момент Завоевания. Ломбардский кипарис Сома, достигающий 120 футов в высоту и 23 в окружности, по расчетам,

возник за сорок лет до рождения Христа. Говорят, что Франциск Первый в отчаянии вонзил в него свой меч после битвы при Падуе, и Наполеон изменил свою дорогу через Симплон, чтобы пощадить его.

Фердинанд и Изабелла в 1476 году поклялись сохранить привилегии бискайцев под старым дубом Герники. В Арденнах в дубе, срубленном в 1824 году, находилась погребальная урна и несколько самнитских монет. Один писатель того времени сделал вывод, что это, должно быть, уже было большое дерево, когда был основан Рим, и хотя факты не подтверждают такого вывода, дерево, несомненно, восходило к языческим временам. Говорят, что большой тис аббатства Фонтейнз приютил монахов, когда аббатство было перестроено в 1133 году, и его возраст оценивается в 1300 лет; возраст аббатства в Брэборне в графстве Кент - в 3000. Де Кандоль приводит следующее в качестве достижимого возраста:—

Плющу	450	лет
Лиственнице	570	"
Самолет	750	"
Ливанский кедр	800	"
Лайм	1100	"
Дуб	1500	"
от	4000	до 6000
от	6000	.

Нигде лесной пейзаж не бывает так прекрасен, как там, где он постепенно переходит в открытую местность. Отдельные деревья, у которых больше места как для корней, так и для ветвей, более тонкие, и их лучше видно, в то время как, когда они расположены близко друг к другу, "за деревьями не видно леса". Открывающиеся перед нами виды полны тайн и обещаний, и постепенно заманивают нас в зеленые поля.

Какие приятные воспоминания вызывают сами эти слова, детские игры на сене и солнечные летние дни на протяжении всей жизни.

"Подумайте, - говорит Рескин,^[34] "чем мы обязаны луговой траве, покрытию темной земли этой великолепной эмалью, компании этих мягких бесчисленных и мирных копий. Поля! Проследите немного за мыслью обо всем, что мы должны распознать в этих словах. В них вся весна и лето — прогулки по тихим благоухающим тропинкам, отдых в полуденный зной, радость стад, сила всей пастушьей жизни и медитации, жизнь солнечного света в мире, падающего изумрудными полосами и мягкими голубыми тенями там, где иначе он упал бы на темную плесень или обжигающую пыль, пастбища у неспешных ручьев, мягкие берега и холмы невысоких холмов, тенистые склоны холмов, над которыми простирается синяя линия поднявшегося моря, хрустящие лужайки, покрытые ранней росой или гладкие в вечернем тепле. о заслоненном солнечном свете, топоте счастливых ног и смягчающем их падение звуке любящих голосов.

"Выйдите весной на луга, которые спускаются от берегов швейцарских озер к подножиям нижних гор. Там, вперемешку с более высокими горечавками и белыми нарциссами, трава

растет густо и привольно, и когда вы идете по извилистым горным тропинкам, под сводчатыми ветвями, покрытыми тусклым цветом, — тропинкам, которые вечно вьются и поднимаются над зелеными берегами и холмиками, спускающимися душистыми волнами, круто спускающимися к голубой воде, усеянными тут и там свежескошенными пучками, наполняющими весь воздух более слабой сладостью, — взгляните вверх, на более высокие холмы, где волны вечной зелени тихо накатываются в свои длинные заливы среди деревьев. тени сосен; и мы, возможно, наконец узнаем значение этих тихих слов 147-го псалма: "Он заставляет траву расти на горах".

"В погожие дни, - снова рассказывает он нам в своей *автобиографии*, - когда трава была сухой, я ложился на нее и рисовал стебли по мере их роста, смешивая с ними измельченную траву лютика или бражника, пока каждый квадратный фут луга или замшелого берега не становился для меня бесконечной картиной и достоянием, а изящество и подстраивание друг к другу растущих листьев - предметом более любопытного интереса для меня, чем композиция шедевров любого художника".

В процитированном выше отрывке Рескин особо ссылается на швейцарские луга. Они особенно примечательны красотой и разнообразием цветов. На наших полях травяной покров - это в основном трава, и если часто случается, что они сияют лютиками или белеют маргаритками "Бычий глаз", то это всего лишь непрощенные гости, которые ничего не добавляют к ценности сена. Швейцарские луга, напротив, сладкие и прелестные, с дикой геранью, колокольчиками зайца, розовой бороздой, желтым подмаренником, кервелем, очанкой, красными и белыми силенами, геранью, горечавками и многими другими цветами, у которых нет привычных английских названий; все они не только подчеркивают красоту и сладость лугов, но и составляют ценную часть самого урожая.^[35] С другой стороны, "turf" - это исконно английское слово, и нет дерна более восхитительного, чем наши Холмы, по которому приятно кататься, сидеть или ходить. Дерн действительно кажется таким пружинистым под ногами, что ходьба по нему почти не требует усилий: можно почти представить, что сами Холмы все еще поднимаются, даже выше, в воздух.

Трава на Холмах скорее густая, чем короткая: холмики душистого тимьяна, пучки золотистой лапчатки, молочая — голубого, розового и белого, — душистой травы и заячьих колокольчиков: тут и там розовые от вереска или золотистые от дрока или ракитника, а над всем этим - свежий воздух и солнечный свет, сладкие ароматы и жужжание пчел. И если Холмы кажутся полными жизни и солнечного света, их широкие плечи олицетворяют добрую силу, они также производят впечатление мощи и древности, в то время как время от времени мы натываемся на курган или группу больших серых камней, место захоронения какого-нибудь древнего героя или священный храм наших языческих предков.

На Холмах действительно все меняется медленно, и в некоторых частях Сассекса сильные медлительные быки все еще тянут повозки, груженные теплым сеном или золотистыми пшеничными снопами, или тащат деревянный плуг по склонам Холмов, как и тысячу лет назад.

Больше всего я люблю открытую местность, но без живой изгороди Англия не была бы Англией. Живые изгороди повсюду полны красоты и интереса, и нигде их так много, как у подножия Холмов, когда они по большей части состоят из дикой калины и сочных темных тисов, украшенных гирляндами "Радость путешественника", дикими бриониями и гирляндами диких

роз, покрытых тысячами белых или нежно-розовых цветков, у каждого из которых золотая серединка.

У подножия Холмов бьют чистые сверкающие ручьи; дождь с небес очищается еще больше, фильтруясь через тысячу футов меловой толщи; окаймленный пурпурным выюнком и ивняком, усеянный белыми водяными ранункулюсами или сочным кресс-салатом, в то время как время от времени коричневая водяная крыса шуршит в траве на краю и плюхается в воду, или розовая крапчатая форель ускользает из поля зрения.

Во многих наших центральных и северных графствах большая часть лугов представляет собой параллельные холмистые возвышенности или "буровые вышки". Обычно они имеют около фарлонга (220 ярдов) в длину и один или два шеста (5-1 / 2 или 11 ярдов) в ширину. Они редко проходят прямо, но имеют тенденцию изгибаться влево. На каждом конце поля под прямым углом к буровым установкам проходит высокий вал, который местные называют балкой, часто высотой 3-4 фута. На небольших полях обычно имеется восемь, но иногда и десять таких установок, которые составляют в одном случае 4, в другом - 5 акров. Эти любопытные персонажи возвращают нас к старым обычаям и архаичной обработке земли, а также к периоду, когда поля были не пастбищами, а пахотными.

Они также объясняют нашу любопытную систему измерения земли. "Акр" - это количество, которое упряжка волов должна была вспахать за день. Оно соответствует немецкому "morgen" и французскому "journée". Фарлонг или длинная "борозда" - это расстояние, которое упряжка волов может удобно пропахать без остановки для отдыха. Волов, как мы знаем, погоняли не кнутом, а стрекалом или шестом, наиболее удобная длина которого составляла 16-1/2 фута, и древний пахарь использовал свой "шест" или "насест", располагая его под прямым углом к своей первой борозде, измеряя таким образом количество, которое ему предстояло вспахать. Отсюда и наша "жердь" длиной 16-1/2 фута, которая на первый взгляд кажется очень необычным выбранным агрегатом. Такая ширина также удобна как для поворота плуга, так и для посева. Следовательно, наиболее удобной единицей измерения земли для пахотных целей был фарлонг в длину и жердь в ширину.

Упряжка обычно состояла из восьми волов. Однако у немногих крестьян была целая упряжка, обычно несколько человек объединялись и делили добычу. Отсюда и количество "повозок", по одной на каждого быка. Однако мы часто находим десять вместо восьми; одна идет на десятину священника, другая десятая идет пахарю.

При использовании восьми волов погоня, конечно, не доходила до вожakov, которыми управлял человек, шедший с ближней стороны. Дойдя до конца каждой борозды, он переворачивал их, и поскольку тянуть их было легче, чем толкать, это постепенно придавало борозде поворот влево, что объясняло небольшую кривизну. Наконец, пока волы отдыхали, добравшись до конца борозды, пахари соскребали землю, скопившуюся на сошнике и лемехе, и из этих соскобов постепенно формировался корм.

Таким образом, увлекательно прослеживать признаки старых обычаев и образа жизни, но это увело бы нас в сторону от настоящего предмета.

Несмотря на то, что швейцарские луга могут предложить большее разнообразие, наши английские поля по-прежнему богаты цветами: желтыми с борщевиком и первоцветами,

розовыми с цветами кукушки и фиолетовыми с орхидеями, хотя, однако, они неприятны глазу фермера,

сочный лютик

держит свою крошечную полированную вазу,

До краев наполненную спелым летом,[36]

многие лугу в настоящий поле золотой парчи, и есть несколько красивее места в природе, чем английский сена с поля на летний вечер, с перелесок, возможно, с одной стороны, и ручей на другой; мужчины с вилами ворошат сено в воздухе, чтобы высушить ее; женщины с деревянными граблями устроив в нем участки готовы к большой четверкой лошадей колесницу, или собрав его в петухи на ночь; а от косарей по-прежнему на работе, и мы слышим время от времени шум точить косы. Все работают с желанием, чтобы не пошел дождь и их труд не пропал даром. Это случается слишком часто. Но хотя мы часто жалуемся на наш английский климат, он все же, в целом, один из лучших в мире, поскольку сравнительно свободен от экстремальных явлений - жары или холода, засухи или наводнения. Счастливому сочетанию солнечного света и дождя мы обязаны зеленым наших полей,

сверкающий каплями росы,

в котором обитают маленькие ангелочки Солнца,[37]

горит и

согретый золотым солнечным светом

И подпитанный серебряным дождем,

который время от времени усыпает всю землю бриллиантами.

СНОСКИ:

[22] Зритель.

[23] Милтон.

[24] Джеффрис.

[25] Forbes, *"Странствия натуралиста по Восточному Архипелагу"*.

[26] Теннисон.

[27] Хамертон.

[28] Чудо.

[29] Раскин.

[30] Томсон, *Путешествие "Челленджера"*.

[31] Томсон, *Путешествие "Челленджера"*.

[32] Сэр Дж. Педжет, *О патологии растений*.

[33] Evelyn's *Sylva*.

[34] *Современные художники*.

[35] М. Корревон сообщает мне, что сыр Грюйер, как предполагается, обязан своим особым вкусом альпийской Альхемилле, которую теперь из-за этого часто намеренно выращивают в других местах.

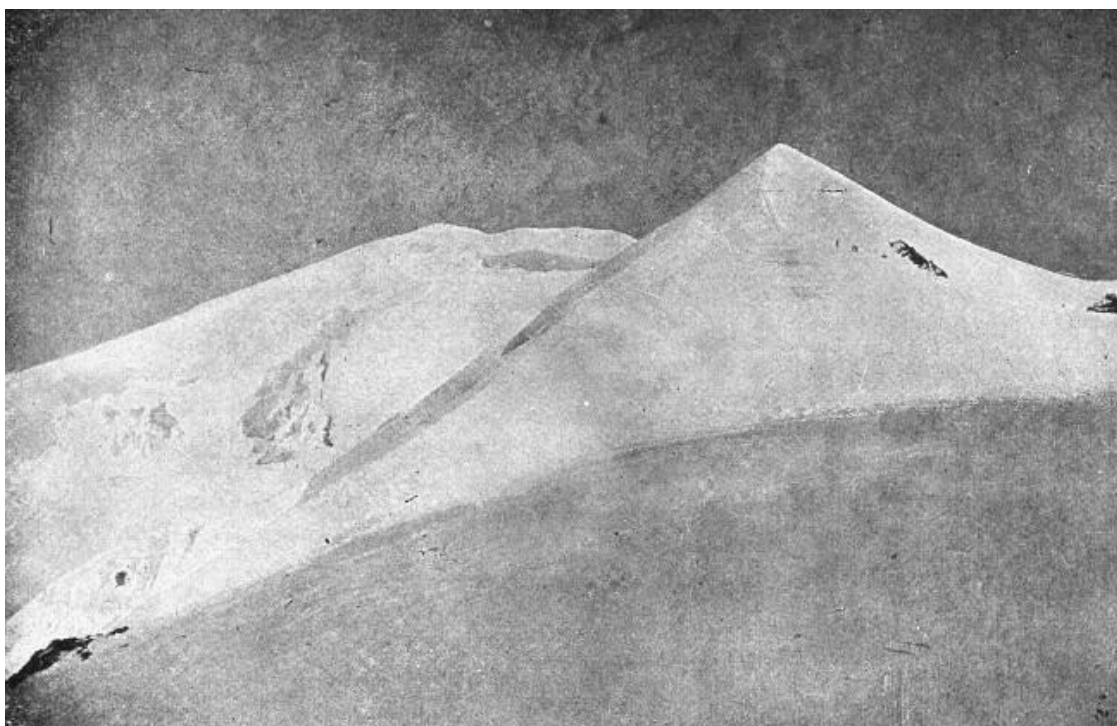
[36] Дж. Р. Лоуэлл.

[37] Хамертон.

ГЛАВА VI

ГОРЫ

Горы", кажется, были построены для человеческой расы, как и их школы и соборы; полные сокровищ иллюстрированных рукописей для ученого, добрые в простых уроках для рабочего, тихие в светлых монастырях для мыслителя, великолепные в святости для верующего. Это великие земные соборы с их каменными вратами, мостовыми из облаков, хорами из ручьев и камня, снежными алтарями и пурпурными сводами, пронизанными непрерывным светом звезд". — Раскин.



ВЕРШИНА

МОНБЛАНА. Лицом к лицу страница 203.

ГЛАВА VI

ГОРЫ

Альпы для многих из нас являются неиссякаемым источником радости и покоя, здоровья и даже самой жизни. Мы отправились к ним измученными, чувствуя, возможно, без какой-либо внешней причины, тревогу и упадок духа, а вернулись полными здоровья, сил и энергичности. Среди гор сама природа кажется свободнее и счастливее, ярче и чище, чем где бы то ни было. Стремительный бег рек и покой озер, чистые снежные поля и величественные ледники, свежий воздух, таинственные вершины гор, голубая дымка вдалеке, утренние оттенки и вечернее зарево, красота неба и величие бури - все это освежало и восхищало нас раз за разом, и воспоминания о них никогда не исчезнут.

Даже сейчас, когда я пишу, передо мной встает яркое видение альпийской долины — голубое небо над головой, сверкающий снег, голые серые или ярко-красные скалы, темные сосны тут и там попеременно с ярко-зелеными лиственницами, затем участки гладких альп с березовыми и буковыми рощицами, усеянные коричневыми шалашами; затем под ними снова скалы и лес, но на этот раз с большим количеством лиственных деревьев; а затем и сама долина с изумрудными лугами, перемежающимися ольховыми рощицами, пересеченными серебристым ручьем; и мне почти кажется, что я слышу звон о далеких колокольчиках коров, доносящихся с альпийских гор, и восхитительном журчании журчащей воды. Бесконечное разнообразие, ощущение покоя и в то же время мощи, достоинство возраста, энергия юности, игра цвета, красота форм, тайна их происхождения - все это в совокупности придает горам торжественную красоту.

Я разделяю мнение Раскина о том, что "горы - это начало и конец всех природных пейзажей; к ним и к формам низменного ландшафта, которые ведут к ним, мои привязанности полностью привязаны; и хотя я могу со счастливым восхищением смотреть на цветы в низинах, на леса, и открытое небо, счастье спокойное и холодное, как при разглядывании отдельных цветов в оранжерее или чтении приятной книги ". И из всех видов на горы, которые он видел, самым прекрасным он считает тот, что открывается с горы Монтанверт: "Я много лазил и много бродил в сердце высоких Альп, но я еще никогда не видел ничего, что могло бы сравниться с видом из хижины Монтанверт".

Это не просто фантазия, что среди гор цветы особенно крупные и яркой окраски. Мало того, что существует множество красивых видов, характерных для гор, — альпийская горечавка, желтая, голубая и фиолетовая; альпийские рододендроны, альпийские первоцветы и вьюнки, альпийские лихнисы, водосборы, акониты, анемоны, нарциссы, колокольчики, солданеллы и тысячи других, менее знакомых нам, — но хорошо известно, что даже в пределах одного и того же вида у тех, кто живет в горах, цветы крупнее и ярче, чем у их сестер в других местах.

Различные альпийские виды, принадлежащие к совершенно разным семействам, образуют плотные мохообразные подушки, усыпанные звездчатыми цветами или полностью покрытые цветочным ковром. На нижних склонах гор и в альпийских долинах деревья, кажется, цветут с особой пышностью. Вверху сосны, ели и лиственницы; затем, когда мы спускаемся, буки и великолепные каштаны, которые, кажется, радуются сладкому, свежему воздуху и чистым горным ручьям.

Любому, кто привык к богатой птичьей жизни английских лесов и живых изгородей, следует признать, что швейцарские леса и Альпы кажутся довольно одинокими и безлюдными. И все же ястреб или даже Орел, парящий высоко в воздухе, странный крик сурка и осознание того, что, даже если серн не видно, они могут все время смотреть на нас сверху вниз, придают Альпам и с этой точки зрения особый интерес.

Еще одним большим очарованием горных районов является богатство красок. "Рассмотрим,^[38] во-первых, разница, вызванная общим оттенком цвета пейзажа за счет введения фиолетового, фиалкового и глубокого ультраморского синего, которым мы обязаны горам. В обычном равнинном пейзаже мы имеем голубизну неба; зелень травы, которая, я полагаю (и это ненужная уступка низменностям) совершенно свежа и ярка; зелень деревьев; и некоторые элементы фиолетового, гораздо более насыщенные и красивые, чем мы обычно думаем, в их коре и тенях (голые изгороди и заросли, или верхушки деревьев при приглушенном послеполуденном солнце почти идеально фиолетовые и изысканного тона), а также на вспаханных полях и темной земле в целом. Но среди гор, в дополнение ко всему этому, на их расстояниях встречаются обширные непрерывные пространства чистого фиолетового и пурпурного; и даже вблизи, благодаря пленкам облаков, проплывающих над темнотой ущелий или лесов, возникает тончайшая нежность голубизны; эти лазурные и пурпурные тона переходят в розовый цвет, который в противном случае был бы совершенно недостижимой нежности среди верхних вершин, при этом синева неба в то же время чище и глубже, чем на равнинах. Более того, в некотором смысле о человеке, который никогда не видел розового цвета рассветных лучей, пересекающих голубую гору в двенадцати-пятнадцати милях от него, вряд ли можно сказать, что он вообще знает, что означает нежность цвета; яркую нежность он,

действительно, может увидеть в небе или в цветке, но эту серьезную нежность далеких пурпурных холмов он не может постичь ".

"Я не знаю, - говорит он в другом месте, - ни одного района, обладающего более чистым или непрерывным горным характером (и высочайшего порядка) или который, по-видимому, был менее потревожен иностранными агентами, чем тот, который граничит с течением Триента между Валорсином и Мартиньи. Тропинки, ведущие к нему из долины Роны, сначала поднимаясь крутыми кругами среди ореховых деревьев, подобно винтовой лестнице среди колонн готической башни, спускаются за холмы в долину, почти неизвестную, но густо населенную трудолюбивым и терпеливым населением. Вдоль гребней скал, сглаженных старыми ледниками, образующих длинные, темные, волнистые выпуклости, похожие на спины ныряющих дельфинов, крестьянин наблюдает за медленным окрашиванием пучков мха и корней трав, которые мало-помалу собирают слабую почву поверх железистого вещества; затем, поддерживая узкую полоску прилипшей земли несколькими камнями, он подравнивает ее лопатой, и через год или два можно увидеть, как на каменистом склоне колышется небольшой гребень кукурузы ".

Тиндалл, говоря о сцене с вершины Малого Шейдека,^[39] говорит: "В верхних слоях воздуха наблюдалось волнение, которого мы не испытывали; облака бешено гнали по склонам Эггера, позади гремела Юнгфрау, в то время как перед нами сияла великолепная радуга, закрепив один из своих рукавов в долине Гриндельвальд, и, перебросив другую руку прямо через вершину Веттерхорна, заключил гору в свои объятия. Сквозь неровные просветы в облаках потоки золотого света лились по склонам горы. На склонах были бесчисленные шалаши, блестящие в солнечных лучах, мирно пасущиеся стада, позвякивающие своими сочными колокольчиками; в то время как чернота сосен, сгрудившихся в лесах или разбросанных приятными группами по альпам и долинам, резко контрастировала с живой зеленью полей ".

Мало у кого было больше опыта в горах, чем у мистера Уимпера, и я процитирую один замечательный отрывок из его уст, описывающий вид с вершины Маттерхорна незадолго до ужасной катастрофы, которая омрачает память о его первом восхождении.

"День был одним из тех в высшей степени спокойных и ясных, которые обычно предшествуют плохой погоде. Атмосфера была совершенно спокойной, без каких-либо облаков или испарений. Горы в пятидесяти, нет, в ста милях от нас выглядели четкими и близкими. Все их детали — гребни и утесы, снега и ледники — выделялись с безупречной четкостью. Приятные мысли о счастливых днях минувших лет нахлынули непрошеными, когда мы узнали старые, знакомые формы. Все было открыто, ни одна из главных вершин Альп не была скрыта. Теперь я вижу их ясно, огромный внутренний круг гигантов, окруженный горными хребтами, цепями и массивами.... В десяти тысячах футов под нами расстилались зеленые поля Церматта, усеянные шалетами, над которыми лениво поднимался голубой дымок. Восемью тысячами футов ниже, на другой стороне, были пастбища Брей. Там были черные и мрачные леса; яркие и жизнерадостные луга, стремительные водопады и спокойные озера, плодородные земли и дикие пустоши, солнечные равнины и холодные плато. Здесь были самые грубые формы и самые изящные очертания, смелые отвесные скалы и пологие волнистые склоны; скалистые горы и снежные вершины, мрачные и торжественные или сверкающие и белые, со стенами, башенками, шпилями, пирамидами, куполами, конусами и шпилями! Там были все сочетания, которые только может дать мир, и все контрасты, какие только может пожелать сердце".

Это были летние сцены, но осень и Зима снова обретают собственное величие и красоту.

"Осень темна в горах; серый туман ложится на холмы. Вихрь слышен на пустоши. Темная река катится по узкой равнине. Листья кружатся на ветру и устилают могилу мертвых".[\[40\]](#)

Даже плохая погода часто только усиливает красоту и величие гор. Когда нижние части скрыты, а вершины возвышаются над облаками, они выглядят намного возвышеннее, чем если бы был виден весь горный склон. Полумрак придает сцене странность и загадочность, в то время как летящие облака придают ей дополнительное разнообразие.

Кроме того, дождь придает окраске яркость. Листья и трава становятся более ярко-зелеными, "каждый обожженный солнцем камень сияет, как агат", а когда возвращается хорошая погода, свежавывавший снег придает интенсивный блеск и придает лесу особую красоту Сказочной страны. Как часто в альпийских районах человек тоскует "по крыльям голубя", чтобы более тщательно насладиться и более полно исследовать тайны и укромные уголки гор. Разум, однако, может уйти, даже если тело должно остаться позади.

Каждый час дня прекрасен по-своему. Утро и вечер снова приобретают другие, еще более насыщенные оттенки.

В горных районах эффект облачности ярче и разнообразнее, чем в более равнинных регионах. Утренние и вечерние оттенки видны с наибольшей выгодой, а облака, плывущие высоко в небесах, иногда переливаются самыми изысканными радужными оттенками

которые краснеют и светятся,
Как крылья ангела.[\[41\]](#)

На низкой земле человек может находиться в облаках, но не над ними. Но когда мы смотрим вниз с гор и видим плывущие далеко под нами облака, нам почти кажется, что мы смотрим на землю с одного из небесных тел.

Даже в Альпах нет ничего прекраснее "послесвечения", которое придает снегу и льду розоватый оттенок в течение некоторого времени после захода солнца. Еще долго после того, как нижние склоны уже находятся в тени, вершина Монблана, например, преобразается в лучах заходящего солнца, играющих на снегу. Он кажется почти светом из другого мира и исчезает так же внезапно и таинственно, как и появился.

Когда мы смотрим вверх из долин, горные вершины кажутся отдельными вершинами, выступающими намного выше общего уровня. Это, однако, очень ошибочное впечатление, и когда мы рассматриваем вид с вершины любой из более высоких гор или даже с одной из гор очень умеренной высоты, если она удачно расположена, такой, скажем, как хорошо известный Пиз-Лангуар, мы видим, что во многих случаях они, должно быть, когда-то образовывали купол или даже плоскогорье, в котором были вырезаны долины. Многие горные цепи изначально были по меньшей мере в два раза выше, чем сейчас, и самые высокие вершины - это те, которые меньше всего пострадали от износа со временем.

Мы привыкли говорить о вечных холмах и только начинаем осознавать огромные и многочисленные изменения, которые претерпела наша земля.

Там, где росло дерево, простирается бездна.
О земля, какие перемены ты видела!
Там, где шумит длинная улица, было
безмолвие центрального моря.

Холмы - это тени, и они перетекают
Из формы в форму, и ничто не стоит;
Они тают, как туман, твердые земли,
Как облака, они обретают форму и исчезают.[42]

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГОР

Более того, география приобретает новый интерес, когда мы однажды осознаем, что горы - это не просто случайность, но что для каждой горной цепи, для каждой вершины и долины есть причина и объяснение.

Происхождение гор - вопрос, представляющий большой интерес. Образование вулканов даже сейчас происходит на наших глазах. Некоторые другие, например, Доломитовые Альпы, были расценены Рихтгофеном и другими геологами как древние коралловые острова. Длинные линии откосов, которые часто тянутся на многие мили по всей стране, в настоящее время установлены, главным образом благодаря исследованиям Уитекера, как результат различного действия воздушных факторов. Общее происхождение горных цепей, однако, поначалу вполне естественно объяснялось прямым восходящим давлением снизу. Приписывать их каким-либо образом просадке кажется почти парадоксом, и все же, по-видимому, в настоящее время хорошо установлено, что общей причиной является боковое сжатие, вызванное сжатием подстилающей массы. Мы знаем, что земля постепенно остывала, и по мере того, как она при этом сжималась, слои земной коры неизбежно собирались в складки. Когда зимой яблоко высыхает и сморщивается, его поверхность покрывается гребнями. Или, опять же, если мы поместим несколько листов бумаги между двумя гирьками на столе, а затем приблизим гирьки друг к другу, бумага будет скомкана.

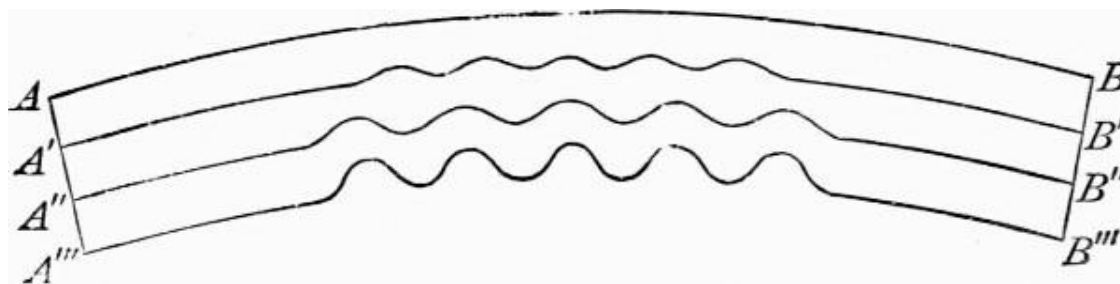


Рис. 17. —

Адаптировано из статьи Болла "О формировании альпийских долин и озер", *Лондон. и Изд. Phil. Mag.* 1863, стр. 96.

Таким же образом возьмем участок земной поверхности АВ (рис. 17) и предположим, что при постепенном охлаждении и последующем сокращении массы АВ опускается до А'В', затем до А''В'' и, наконец, до А'''В'''. Конечно, если бы охлаждение поверхности и более глубокой части было одинаковым, то слои между А и В сами сжимались бы и, следовательно, все еще могли бы образовывать правильную кривую между А''' и В'''. Однако на самом деле температура слоев на

поверхности нашего земного шара уже давно приблизилась к постоянной. При этих обстоятельствах не произошло бы сжатия слоев между А и В, соответствующего сжатию слоев внутри, и, следовательно, они не могли бы лежать ровно между А''' и В''', а должны были бы собираться в складки, начиная с любой линии наименьшего сопротивления. Иногда слои действительно полностью перевернуты, как на рис. 19, а в других случаях они были выдавлены на многие мили от своего первоначального положения. Я полагаю, что это объяснение было впервые предложено Стено. Он был недавно разработан Боллом и Зюссом, и особенно Хеймом. Таким образом, вероятно, возникло большинство горных цепей. [43]

Структура горных районов подтверждает это теоретическое объяснение. Конечно, очевидно, что когда слои собираются в складки, они, при слишком сильном натяжении, прогибаются в верхней части складки. Однако перед этим их растягивают и, следовательно, разрыхляют, в то время как, с другой стороны, слои в нижней части складки сжимаются: первые, следовательно, становятся более подверженными разрушению, вторые, напротив, приобретают большую сопротивляемость. Следовательно, денудация будет действовать с большим эффектом на верхнюю, чем на нижнюю часть складок, и если продолжать достаточно долго, так что, как показано на приведенной выше диаграмме, пунктирная часть будет удалена, мы обнаружим, что исходные вершины холмов заменены долинами, а исходные долины образуют вершины холмов. Каждый посетитель Швейцарии, должно быть, замечал холмы, на которых залегают слои, показанные в частях рис. 18, и где очевидно, что слои, соответствующие обозначенным точками, должны были присутствовать изначально.

В Юре, например, взгляд на любую хорошую карту района покажет последовательность хребтов, идущих параллельно друг другу по слегка изогнутой линии от юго-запада до северо-востока. То, что эти хребты образовались из-за складок земной поверхности, ясно из следующего рисунка в работе Жаккара по геологии Юры, на котором показан участок от Бренца прямо на юг до Невшателя у Ле Локля. Эти складки сравнительно небольшие, а холмы небольшой высоты. Однако дальше на юг пласты гораздо более сильно смещены и спрессованы друг с другом. Мон-Салев - остаток одного из этих хребтов.

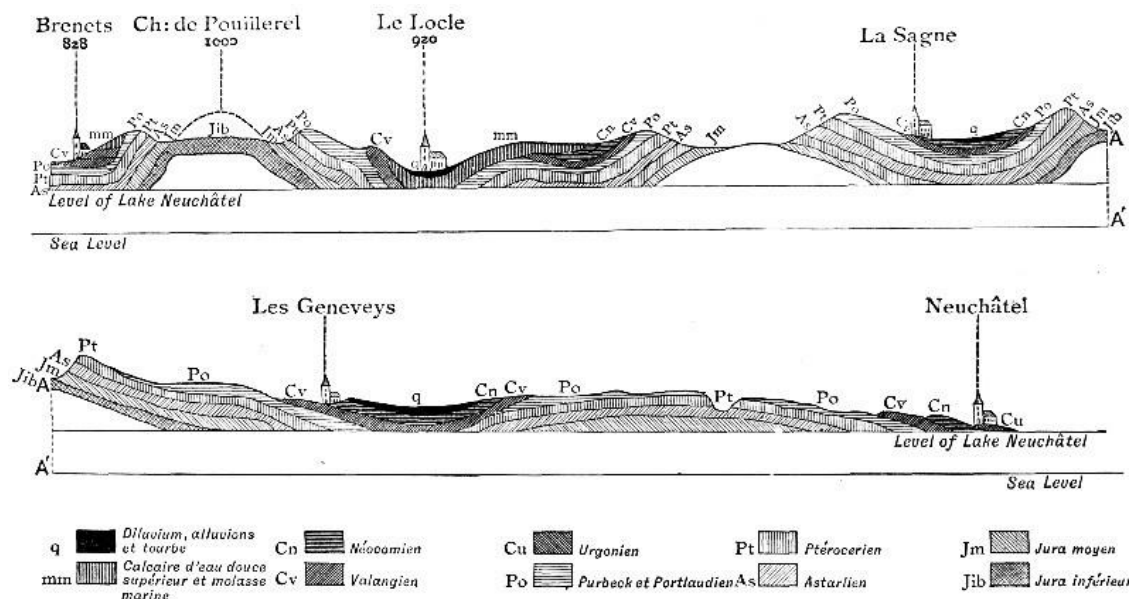


Рис. 18. Участок

реки Юра от Бренца до Невшателя.

В Альпах изгибы намного сильнее, чем в Юре. На рис. 19 показан участок после Хайма, от Шпитцена через Брунниалп и Мадеранертааль. Очевидно, что долины образовались в основном из-за эрозии, что долина Мадеранер была вырезана из кристаллических пород *s*, и когда-то была покрыта юрскими слоями *j*, которые, должно быть, раньше проходили большой аркой над тем, что сейчас является долиной.

Каким бы невероятным ни казалось исчезновение такого огромного количества породы, доказательства неопровержимы. Рамзи показал, что в некоторых частях Уэльса было снесено не менее 29 000 футов, в то время как есть веские основания полагать, что в Швейцарии было снесено количество, равное нынешней высоте гор; хотя, конечно, из этого не следует, что Альпы когда-то были вдвое выше, чем сейчас, потому что подъем и эрозия должны были происходить одновременно.

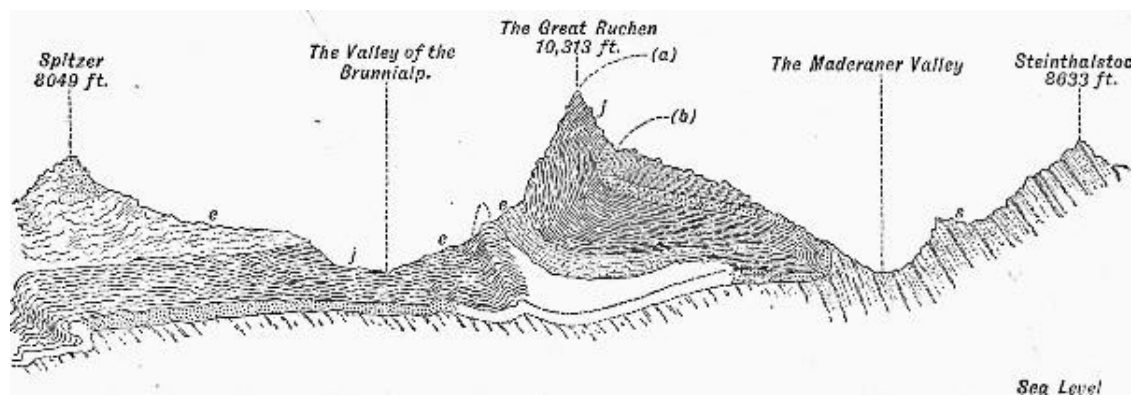


Рис. 19.—e,

эоценовые слои; *j*, юрский период; *s*, кристаллические породы.

Было подсчитано, что слои между Бале и Сен-Готардом были сжаты с 202 миль до 130 миль, Арденны - с 50 до 25 миль, а Аппалачи - со 153 до 65 миль! Профессор. Гумбель недавно выразил мнение, что основная сила, вызвавшая возвышение Альп, действовала вдоль главной оси возвышения. Из фактов, по-видимому, действительно следует прямо противоположный вывод. Если бы центр силы находился вдоль оси возвышения, результатом было бы, как указали Зюсс и Хейм, расширение, а не сжатие слоев; и складки остались бы совершенно неучтенными. Предложение о сжатии, напротив, согласуется с основными особенностями швейцарской географии. Главная ось следует изогнутой линии от Приморских Альп на северо-восток через Монблан, Монте-Розу и Сен-Готард к горам, возвышающимся над Энгадином. Геологические слои следуют в том же направлении. К северу от линии, проходящей через Шамбери, Ивердун, Невшател, Золотурн и Ольтен до Вальдсхута на Рейне, находятся юрские пласты; между этой линией и второй, почти параллельной, проходящей через Анси, Вевер, Люцерн, Везен, Аппенцелль и Брегенц на Боденском озере, находится низменность, занятая более поздними третичными пластами; между этой второй линией и другой, проходящей через Альбервиль, Сен-Морис, Ленк, Мейринген и Альтдорф, лежит более или менее прерывистая полоса отложений. более древние третичные слои, к югу от которых находятся меловая зона, зона юрского периода, затем полоса кристаллических пород, в то время как центральное ядро, так сказать, Альп, как, например, в Сен-Готарде, состоит в основном из гнейса или гранита. Осадочные отложения вновь появляются к югу от Альп и, по мнению некоторых высокопоставленных авторитетов, как, например, Бонни и Хейма, непрерывно распространялись по промежуточным регионам. Последнее крупное потрясение началось после периода миоцена и продолжалось в течение плиоцена. Миоценовые слои достигают в Риги высоты 6000 футов.

Ибо ни холмы, ни горы не вечны и не имеют одного возраста.

Горы Уэльса старше Вогезов, Вогезы старше Пиренеев, Пиренеи старше Альп, а Альпы старше Анд, которые действительно все еще растут; так что, если наши английские горы менее внушительны с точки зрения простой высоты, они наиболее почитаемы из-за своей великой древности.

Но хотя существующие Альпы в некотором смысле, говоря геологически, возникли совсем недавно, есть веские основания полагать, что задолго до этого там была цепь высоких гор. "Первое указание, - говорит Джадд, - на существование линии ослабления в этой части земной коры обнаружено ближе к концу пермского периода, когда произошла серия вулканических извержений самого грандиозного масштаба" вдоль линии, почти следующей за линией нынешних Альп, и привело к образованию горного хребта, высота которого, по его мнению, должна была составлять по меньшей мере 8000-9000 футов. Рамзи и Бонни также привели веские основания полагать, что нынешняя линия Альп в еще более ранний период была занята грядой гор, не менее высоких, чем современные. Таким образом, хотя нынешние Альпы возникли сравнительно недавно, есть веские основания полагать, что им предшествовал один или несколько более ранних хребтов, когда-то таких же высоких, как сейчас, но которые были более или менее полностью выровнены действием воздуха и воды, точно так же, как это происходит сейчас с нынешними горными хребтами.

Подъемы и опускания все еще продолжают в различных частях света. Скандинавия поднимается на севере и опускается на юге. Южная Америка поднимается на западе и

опускается на востоке, фактически вращаясь вокруг своей оси, подобно какому-то колоссальному маятнику.

Дробление и складчатость слоев, из-за которых образуются горные цепи и которые Альпы представляют собой такие чудесные иллюстрации, неизбежно приводят к землетрясениям, и небольшие толчки, столь частые в некоторых частях Швейцарии[44], по-видимому, указывают на то, что силы, поднявшие Альпы, еще не полностью израсходованы, и что медленные подземные движения все еще продолжают вдоль флангов горы. горы.

Но если горные цепи возникли в результате сжатия, то нынешние долины в основном являются результатом денудации. Как только возникает горный хребет, кажется, что вся природа сговорилась против него. Солнце и Мороз, Жара и Холод, Воздух и Вода, Лед и Снег, каждое растение, от Лишайника до Дуба, и каждое животное, от Червя до самого Человека, объединяются, чтобы напасть на него. Вода, однако, является самым мощным средством из всех. Осенние дожди пропитывают каждую пору и щель; замерзающая вода дает трещины и раскалывает самые твердые камни; в то время как весеннее солнце растопляет снег и наполняет реки, которые, в свою очередь, уносят обломки на равнины.

Возможно, однако, в конце концов, правильнее было бы сказать, что Природа, подобно какому-нибудь великому художнику, придает бесформенной глыбе форму и наделяет грубую массу жизнью и красотой.

"Что еще, - сказал Хаттон давным-давно, - требуется для объяснения конфигурации наших гор и долин? Ничего, кроме времени. Это не какая-либо часть процесса, которая будет оспорена; но после разрешения всех частей целое будет отвергнуто; и ради чего? Только потому, что мы не расположены тратить то количество времени, которое могло бы потребоваться для отпущения столь большого количества напрасно потраченных гор".

Вершины швейцарских гор возвышаются, и с тех пор, вероятно, всегда возвышались, над ледяным хребтом, отсюда и их смелые пики. Напротив, в Шотландии и еще в большей степени в Норвегии ледяной покров, который когда-то, как это происходит сейчас в Гренландии, покрывал всю страну, срезал вершины и превратил их почти в гигантские выступы; в то время как в Уэльсе те же причины вместе с непреодолимым действием времени — ибо, как уже упоминалось, холмы Уэльса намного старше гор Швейцарии - сровняли с землей некогда высокие вершины и превратили их в простые обрубки, так что, если оставить нынешние силы для достижения своих результатов, швейцарских гор будет тысячи, или, скорее, десятки. через тысячи лет.

"Снежная линия" в Швейцарии обычно определяется как находящаяся между 8500 и 9000 футами. Выше этого уровня снег или *неве* постепенно накапливается, пока не образует "ледники", сплошные ледяные реки, которые спускаются более или менее далеко вниз по долинам. Никто, кто не видел ледников, не может себе представить, на что они похожи. На рис. 20 изображен ледник Блюмлис Альп и плита Мер-де-Глас.



Блюмлиссских Альп.

Рис. 20. Ледник



Лицом к странице 229.

ГЛАЗОВОЕ МОРЕ.

Они часто очень красивы. "Гора Биренберг, - говорит лорд Дафферин, - по размерам, цвету и эффекту намного превзошла все, что я ожидал. Ледники были довольно неожиданным элементом красоты. Представьте себе могучую реку, такого же объема, как Темза, которая устремляется вниз по склону горы, преодолевая все препятствия, закручивается в тысячу водоворотов, перекачивается с уступа на уступ дрожащими водопадами пены, а затем внезапно застывает под действием силы, настолько мгновенной в своем действии, что даже пена и мимолетные венки брызг застывают в неизменности скульптуры. Если бы вы этого не видели, было бы почти невозможно понять странность контраста между действительным спокойствием этих безмолвных хрустальных рек и бурной нисходящей энергией, запечатленной в их внешности. Вы также должны помнить, что все это в масштабах такой чудовищной величины, что, когда нам впоследствии удалось приблизиться к тому месту, где один из этих ледников скачком, подобным Ниагарскому, обрушивается в море, глаз, больше не способный воспринимать его речной характер, был удовлетворен простым изумлением при виде того, что тогда казалось светящийся обрыв серо—зеленого льда, поднимающийся на высоту нескольких сотен футов над мачтами судна ".[45]

Со скал над ледниками осыпаются обломки горных пород, которые постепенно скапливаются по бокам и в конце ледников, образуя насыпи, известные как "морены". Многие древние морены залегают далеко за пределами нынешнего региона ледников.

Рассматривая состояние альпийских долин, мы должны помнить, что раньше ледники спускались гораздо ниже, чем сейчас. Ледники Роны, например, занимали весь Вале, заполняли Женевское озеро — или, скорее, то место, которое сейчас занимает это озеро, — и поднимались на 2000 футов вверх по склонам Юры; Верхнее Тичино и прилегающие долины были заняты другим, который заполнял бассейн Лаго Маджоре; третий занимал долину Дора-Балтеа и оставил морену в Иврее длиной около двадцати миль, которая поднимается не менее чем на 1500 футов над современным уровнем реки. Шотландские и скандинавские долины были точно так же заполнены ледяными реками, которые действительно когда-то покрывали всю страну огромным покровом, каким в настоящее время является Гренландия. Огромные каменные блоки, например, Пьер-а-Нитон в Женеве и Пьер-а-Бот над Невшателем, были перенесены этими ледниками на многие мили; и многие камни в утесах Норфолка были принесены льдом из Норвегии (возможно, однако, айсбергами) через то, что сейчас является Немецким океаном. Опять же, везде, где камни достаточно твердые, чтобы выдержать непогоду, мы находим их отполированными и отшлифованными точно так же, как и на концах и по бокам существующих ледников, и даже в большей степени, чем на них.

Самые великолепные ледниковые следы в Альпах, по мнению Раскина, находятся на скалах большого угла напротив Мартиньи; самые интересные - над каналом Триент между Валорсином и долиной Роны.

В Великобритании я не знаю лучшей иллюстрации действия льда, чем та, которую можно увидеть на дороге, ведущей из Глен-Куойча в Лох-Хорн, один из самых ярких примеров пустынных и диких пейзажей Шотландии. Говорят, что его название на кельтском означает "Озеро ада". По всей обочине дороги расположены сглаженные и отполированные скальные насыпи, большинство из которых испещрены глубокими бороздами с примерно параллельными бороздками, представляющими собой пологий склон на верхнем конце и крутую сторону внизу, ясно показывающую направление большого ледяного потока.

Во многих долинах верхней Швейцарии есть озера, как, например, в Верховьях Роны, Женевском озере, Рейсе, Люцернском озере, на Рейне, в Констанце. Эти озера, как правило, очень глубокие.

Цвет верховьев рек, которые стали белыми от разбавления ледниками, сам по себе свидетельствует об эрозионной силе, которой они обладают. Однако это мелкодисперсное вещество осаждается в озерах, которые, как и вытекающие из них реки, имеют красивый насыщенный синий цвет.

"Разве не вероятно, что это воздействие мелкодисперсного вещества может оказать некоторое влияние на цвет некоторых швейцарских озер — например, женевских? Это озеро является просто продолжением реки Рона, которая вытекает из конца ледника Рона, как река Арвейрон вытекает из конца Мер-де-Глас. Многочисленные другие ручьи впадают в Рону справа и слева во время ее нисходящего течения; и эти притоки, будучи почти полностью образованы ледниками, впадают в Рону, наполненные более тонким веществом, которое они в своем движении измельчили со скал, по которым они проходили. Но ледники, должно быть, измельчают массу под собой до частиц всех размеров, и я не могу отделаться от мысли, что самые мелкие из них должны оставаться взвешенными в озере по всей его длине. Фарадей показал, что осадку золота могут потребоваться месяцы, чтобы опуститься на дно бутылки высотой не более пяти дюймов, и, по всей вероятности, потребовались бы века спокойного оседания, чтобы все частицы, содержащиеся в Женевском озере, оказались на его дне. Представляется, безусловно, заслуживающим изучения вопрос о том, способствуют ли такие частицы, взвешенные в воде, созданию того великолепного синего цвета, который вызвал восхищение всех, кто видел его при благоприятных обстоятельствах".[\[46\]](#)

Среди самих швейцарских гор каждая имеет свой особый характер. Так Тиндаль описывает вид в Альпах, безусловно, один из самых красивых, а именно с вершины Эгишхорна.

"Небо и вершины сегодня безоблачны, и никакой туман или мутность не мешает четкости очертаний. Юнгфрау, Монк, Эйгер, Трюгберг, скалистый Штральграт, величественный, похожий на леди Алечхорн - все они величественно пронзают эмпиреи. Подобно Горному хребту, Финстераархорн возвышается над всеми своими соседями; затем у нас есть Обераархорн, с его плеч скатывается расколотый ледник Вьеш. Внизу находится Марьелин-Зее с его кристально чистыми обрывами и белоснежными айсбергами, плывущими по сине-зеленому морю. За ним находится горный хребет, отделяющий Вале от Италии. Оглядываясь вокруг, взгляд натывается на совокупность вершин, которые выглядят как птенцы, обращенные к своей матери, к могучему Дому. Затем следуют отталкивающие скалы Мон-Сервен; идеал моральной дикости, дикой неукротимой свирепости, невольно смешивающийся с нашим созерцанием мрачного нагромождения. Далее следует объект, едва ли менее величественный, передающий, возможно, даже более глубокое впечатление величия и мощи, чем сам Маттерхорн, — Вайсхорн, возможно, самый великолепный объект в Альпах. Но красота ассоциируется с ее силой, и мы думаем о ней не как о жестокой, а как о величественной и сильной. Еще правее великий Комбен поднимает свою непокрытую голову; другие вершины теснятся вокруг него; в то время как на конце кривой, по которой скользнул наш взгляд, возвышается совранская корона Монблана. И теперь, когда опускается день, завитки жемчужных облаков обволакивают гребни гор, уносимые от них в далекий воздух. Они лишены какого-либо цвета; тем не менее, благодаря

изяществу формы и как воплощению сияющего света и нежнейших оттенков, их красоту невозможно описать".[47]

ВУЛКАНЫ

Вулканы принадлежат к совершенно другой серии гор.

Практически невозможно сосчитать вулканы на нашей земле. Гумбольдт перечислил 223, которые Кит Джонстон увеличил почти до 300. Некоторые, без сомнения, всегда активны, но в большинстве своем извержения происходят время от времени, и хотя некоторые, несомненно, в настоящее время потухли, во всех случаях невозможно отличить те, которые находятся только в состоянии покоя, от тех, чей день активности закончился. Тогда, опять же, возникнет вопрос, какие из них следует рассматривать как просто вспомогательные конусы, а какие являются отдельными вулканами. На склонах Этны представлено более 700 маленьких конусов, а на Гавайях их несколько тысяч. На самом деле, большинство очень высоких вулканов представляют собой более или менее боковые конусы.

Расплавленное вещество, вырываясь через какую-нибудь трещину, постепенно образует конус, часто самой красивой формы, такой как гигантские пики Чимпорозо, Котопакси (рис. 21) и Фусияма, и поэтому кратер так часто находится на вершине или очень близко к ней.

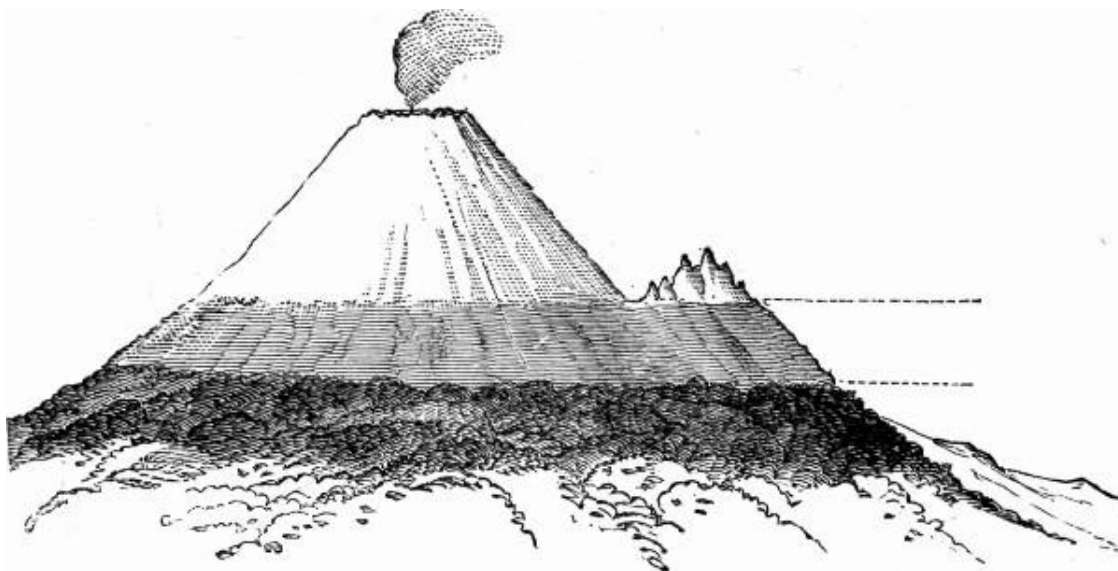


Рис. 21.—

Котопакси.

Пожалуй, нет в Природе зрелища более величественного, чем действующий вулкан. Мне посчастливилось не раз стоять на краю кратера Везувия во время извержения, наблюдать, как внизу бурлит лава, в то время как огромные камни взлетают высоко в воздух. Такое зрелище невозможно забыть никогда.

Вероятно, самым внушительным кратером в мире является кратер Килауэа, расположенный на высоте около 4000 футов на склоне горы Лоа на острове Гавайи. Он имеет диаметр 2 мили и имеет эллиптическую форму, с более длинной осью около 3 миль и окружностью около 7 миль. Внутренняя часть представляет собой огромное озеро лавы, уровень которого постоянно меняется. Как правило, оно находится примерно на 800 футов ниже края, а глубина составляет около 1400 футов. Стоит невыносимая жара, и, особенно ночью, когда облака окрашиваются в

алый цвет из-за отражения от расплавленной лавы, эффект, как говорят, великолепный. Постепенно лава скапливается в кратере, пока она либо не вырывается наружу, либо не переливается через край, после чего кратер остается пустым, иногда на годы.

Поток лавы стекает по склону горы подобно горячей реке, сначала быстро, но по мере остывания постепенно образуются отложения, и, наконец, расплавленное вещество полностью покрывает себя (рис. 22), как сверху, так и по бокам, твердой коркой, внутри которой, как в туннеле, оно продолжает медленно течь, пока поступает из источника, то тут, то там прорываясь сквозь корку, которая, так же непрерывно, вновь образуется спереди. Так медленно нисходит ужасная, неумолимая огненная река, уничтожающая все на своем пути.



Рис. 22. Поток лавы.

Поток лавы, вырвавшийся из Мона Лоа в 1885 году, имел длину 70 миль; поток лавы из Скаптар-Йокула в Исландии в 1783 году имел длину 50 миль и максимальную глубину почти 500 футов. Было подсчитано, что масса лавы равнялась массе Монблана.

Камни, пепел и грязь, выбрасываемые во время извержений, еще более разрушительны, чем реки лавы. В 1851 году извержение вулкана Томборо на острове Сумбава унесло больше жизней, чем погибло в битве при Ватерлоо. Лиссабонское землетрясение 1755 года унесло жизни 60 000 человек. По оценкам, во время землетрясения в Риобамбе и грязевого извержения вулкана Тунгурагуа, а также во время извержения вулкана Кракатау погибло от 30 000 до 40 000 человек. Говорят, что во время землетрясения в Антиохии в 526 году погибло не менее 200 000 человек.

Пожалуй, самым разрушительным извержением современности было извержение на Косекине. На протяжении 25 миль оно покрыло землю мутной водой глубиной 16 футов. Пыль и пепел образовали плотное облако, простиравшееся на многие мили, часть которого была отнесена на 20 градусов к западу. Общая выброшенная масса оценивается в 60 миллиардов квадратных ярдов.

Стромболи в Средиземном море (рис. 23), хотя его высота всего 2500 футов, очень внушительна благодаря своей превосходной правильности, а его корни уходят под поверхность на глубину 4000 футов.

Кроме того, он очень интересен регулярностью своего действия, которое длится 5 минут или чуть меньше. Заглянув вниз, в кратер, можно увидеть на глубине, скажем, 300 футов бурлящую массу раскаленной лавы; она постепенно поднимается, а затем взрывается, выбрасывая облако пара и камней, после чего снова опускается. Это настолько закономерно, что Вулкан сравнивают с "мигающим" маяком, и этот чудесный процесс продолжается уже целую вечность.

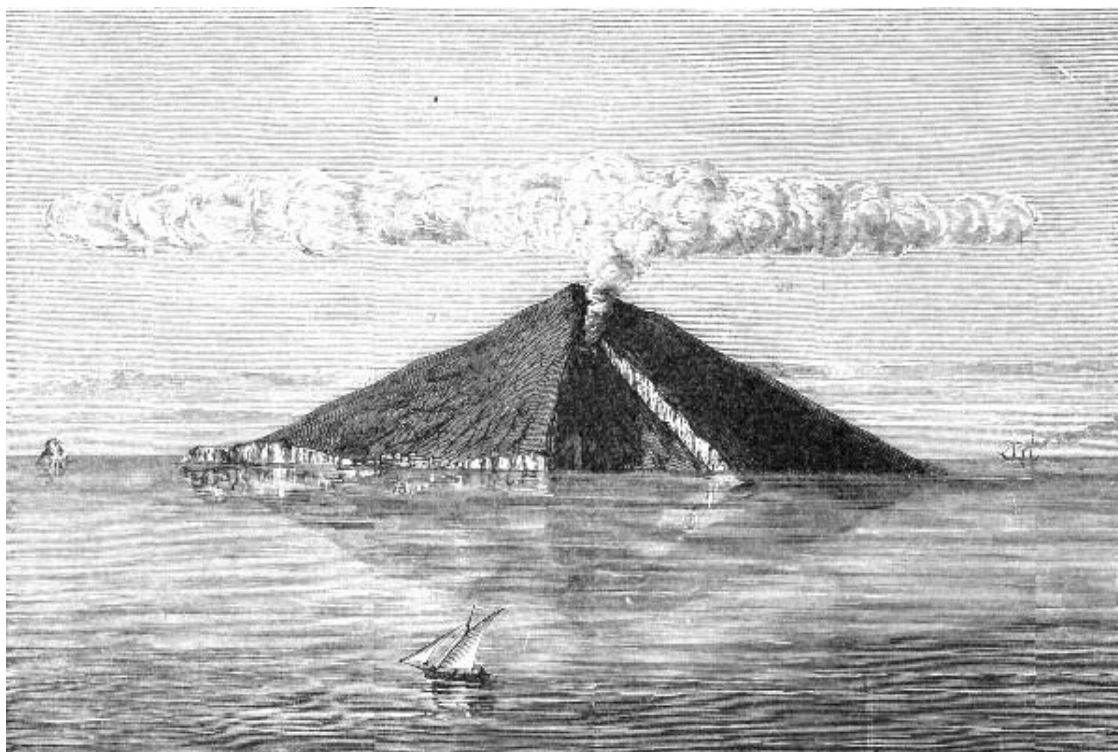


Рис. 23.

Стромболи, вид с северо—запада, апрель 1874 г.

Хотя вулканы давно потухли, они когда-то существовали на Британских островах; например, резиденция Артура близ Эдинбурга, по-видимому, представляет собой жерло небольшого вулкана, относящегося к каменноугольному периоду.

Вершину вулканической горы иногда полностью сносит ветром. Таким образом, между моими первыми двумя посещениями Везувия исчезло 200 футов горы. Сам Везувий стоит в более древнем кратере, часть которого сохранилась до сих пор и теперь известна как Сомма, большая часть исчезла во время великого извержения 79 года, когда гора, пробудившись от своего долгого сна, разрушила Геркуланум и Помпеи.

Что касается происхождения вулканов, то существуют две основные теории. Впечатленные величием этих явлений, усиленных их разрушительным характером, многие были склонны рассматривать кратеры вулканов как гигантские дымовые трубы, проходящие прямо сквозь твердую кору земного шара и сообщающиеся с центральным очагом. Недавние исследования, однако, показали, что, какими бы грандиозными они ни были, вулканы все же следует рассматривать как вызванные главным образом местными и поверхностными причинами.

Взгляд на карту показывает, что вулканы почти всегда расположены на морском побережье или вблизи него. В глубине континентов они совершенно отсутствуют. Количество действующих вулканов в Андах, контрастирующее с их отсутствием в Альпах и Урале, Гималаях и центральноазиатских цепях, очень поражает. Действительно, Тихий океан окружен, как указал Риттер, огненным кольцом. Начиная с Новой Зеландии, у нас есть вулканы Тонгариро, Вакаи и др.; отсюда круг проходит через острова Фиджи, Соломоновы острова, Новую Гвинею, Тимор, Флорес, Сумбаву, Ломбок, Яву, Суматру, Филиппины, Японию, Алеутские острова, вдоль

Скалистых гор, Мексики, Перу и Чили до Огненной Земли и, на крайнем юге, до двух великих вулканов Эребус и Террор на земле Виктории.

Мы знаем, что сжатие земной поверхности с деформациями и изломами, сжатие и складки, которые неизбежно должны возникнуть, все еще продолжаются и должны привести к возникновению областей с высокой температурой и, следовательно, вулканов. Мы также должны помнить, что настоящие горные цепи нашей земли - это континенты, по сравнению с которыми даже Альпы и Анды - просто морщины. Именно вдоль линий великих горных цепей, то есть вдоль основных береговых линий, а не в центрах континентов, которые можно рассматривать как сравнительно спокойные, мы, естественно, должны ожидать нахождения районов наибольшего нагрева, и, возможно, именно поэтому вулканы обычно расположены вдоль береговых линий.

Еще одна причина рассматривать вулканы как локальные явления заключается в том, что многие из них, даже сравнительно близкие друг к другу, действуют совершенно независимо. Так обстоит дело с Килауэа и Моуна-Лоа, расположенными на маленьком острове Гавайи.

Опять же, если бы вулканы были связаны с великим центральным морем огня, извержения должны были бы следовать тем же законам, которые регулируют приливы и отливы. Однако это не так. Действительно, есть признаки существования небольших приливов в расплавленном озере, которое лежит в основе Везувия, и во время извержения 1865 года дважды в день наблюдалась повышенная активность, как и следовало ожидать в любом крупном резервуаре жидкости, но она действительно сильно отличалась от того, что должно было иметь место, если гора находилась в центральной части океана расплавленного вещества.

Действительно, если бы "кора" нашей земли не была большой толщины, мы были бы подвержены постоянным землетрясениям. Несомненно, они гораздо более часты, чем обычно предполагается; действительно, с помощью наших усовершенствованных приборов можно показать, что вместо случайных колебаний с длительными промежуточными периодами покоя мы в действительности имеем короткие интервалы покоя с длительными периодами вибрации, или, скорее, возможно, что земная кора находится в постоянном сотрясении, с более сильными колебаниями время от времени.

Более того, представляется, что землетрясения, как правило, не носят глубокого характера. Можно определить точку, в которой удар является вертикальным, и в некоторых случаях также возможно определить угол, под которым он возникает в другом месте. Когда это делалось, всегда обнаруживалось, что очаг возмущения должен был находиться в пределах 30 географических миль от поверхности.

И все же, хотя мы не можем связать вулканическую деятельность с центральным теплом земли, а должны рассматривать ее как незначительное и локальное проявление силы, вулканы по-прежнему остаются одними из самых грандиозных, ужасных и в то же время великолепнейших зрелищ, которые может позволить себе земля.

СНОСКИ:

[38] Раскин.

[39] *Ледники Альп.*

[40] Оссиан.

[41] Буллар, *Азорские острова.*

[42] Теннисон.

[43] Смотрите особенно замечательную работу Хейма, *Unt. ü. d. Mechanismus der Gebirgsbildung.*

[44] За последние 150 лет зарегистрировано более 1000.

[45] *Письма из высоких широт.*

[46] *Ледники Альп.*

[47] *Альпинизм в 1861 году.*

ГЛАВА VII

ВОДА

Из всех неорганических веществ, действующих по своей собственной природе, без посторонней помощи или сочетания, вода является самым замечательным. Если мы думаем о нем как об источнике всей изменчивости и красоты, которые мы видели в облаках; затем как об инструменте, с помощью которого земля, которую мы созерцали, была смоделирована в симметрию, а ее скалы - в изящество; затем как о снеге, который покрывает горы, которые он создал, тем трансцендентным светом, который мы не смогли бы постичь, если бы не видели; затем, как он существует в пене потока, в радужной оболочке, которая покрывает его, в утреннем тумане, который поднимается от него, в глубоких кристальных заводях, отражающих его нависающий берег, в солнечном свете. широкое озеро и сверкающая река, наконец, в том, что для всех человеческих умов является лучшей эмблемой неутомимой, непобедимой мощи, дикого, разнообразного, фантастического, неукротимого единства моря; что мы можем сравнить с этой могущественной, этой универсальной стихией по славе и красоте? или как нам проследить за его вечной жизнерадостностью чувств? Это все равно что пытаться нарисовать душу.—Раскин.



"РАЙДАЛ УОТЕР".

Лицом к лицу, страница 251.

ГЛАВА VII

ВОДА

В легендах древних времен проточная вода была защитой от любого колдовства:

Никакое заклинание не могло остановить живой прилив
Или очаровать стремительный поток.[\[48\]](#)

В этой идее было много правды и красоты.

Более того, текущие воды обладают способностью не только смывать материальные пятна, но и очищать мозг от паутины — результатов чрезмерной непрерывной работы — и возвращают нам здоровье и силы.

Снежные поля и ледники, горные потоки, сверкающие ручьи и величественные реки, озера и, наконец, что не менее важно, сам великий океан - все они в равной степени обладают этой волшебной силой.

"Когда я захочу обрести удовлетворение, - говорит Изаак Уолтон, - и возрастет уверенность в силе, мудрости и провидении Всемогущего Бога, я буду гулять по лугам у какого-нибудь бегущего ручья и там созерцать лилии, о которых никто не заботится, и те очень многие другие маленькие живые существа, которые не только созданы, но и питаются (человек не знает как)

добротой Бога Природы, и поэтому доверяют Ему"; и на своем причудливом древнем языке он просит особого благословения для всех тех, "кто истинно любит добродетель и осмеливается доверять Его Провидению"., и веди себя тихо, и отправляйся на рыбалку".

У кромки воды цветы особенно разнообразны и пышны, так что берега реки представляют собой длинный естественный сад из высоких и изящных трав и осоки, Лугового душистика, Цветущего тростника, сладкого флага, бычьего тростника, Пурпурного вьюнка, конопляной репы, росянки, Незабудки и еще сотни других растений, окруженных ивами, ольхой, тополями и другими деревьями.

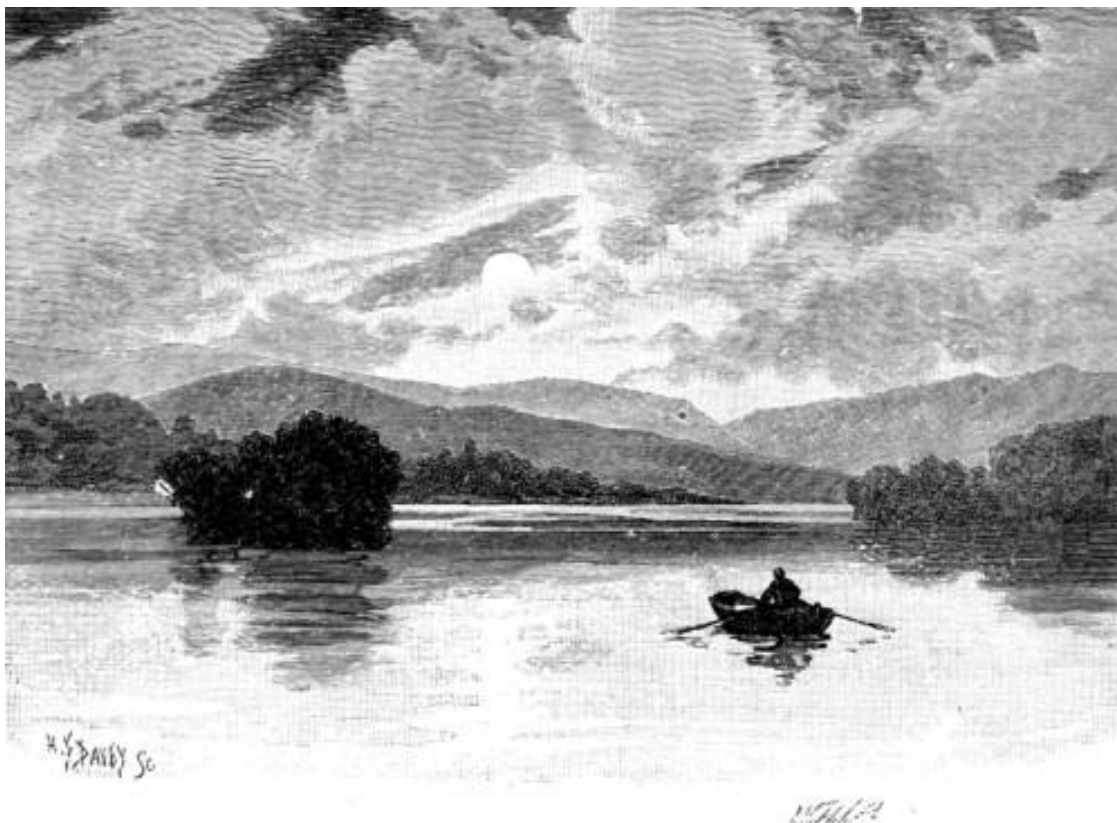
Животный мир, хотя и не так бросается в глаза, не менее завораживает воображение. То тут, то там можно заметить пеструю форель (скорее по тени, чем по субстанции), парящую в прозрачной воде или мечущуюся по отмели; если мы спокойны, то можем увидеть водяных курочек или диких уток, плавающих среди лилий, зимородка, сидящего на ветке или мелькающего вдали подобно отблеску света; торжественная цапля, возможно, стоит у кромки воды или медленно поднимается, хлопая своими огромными крыльями; Водяные крысы, аккуратные и чистоплотные маленькие создания, очень непохожие на своих грубых коричневых тезок на суше, водятся повсюду; нам не нужно даже совсем отчаиваться увидеть их там. сам Выдр.

Насекомые, конечно, веселы, подвижны и бесчисленны; но, в конце концов, самая богатая фауна - та, что видна только в микроскоп.

"Заглянуть, — говорит доктор Хадсон, - в этот удивительный мир, заключенный в капле воды, пересеченной несколькими стеблями зеленых водорослей, увидеть прозрачный живой механизм за работой и получить некоторое представление о способах его действия, понаблюдать за крошечной крупинкой, которая может проплыть сквозь укол иголки; увидеть, как ее хрустальная броня сверкает постоянно меняющимся оттенком, ее голова сияет ореолом дрожащих ресничек; увидеть, как она скользит среди изумрудных стеблей, охотясь за своей пищей, хватая свою добычу, убегая от своего врага, преследовать свою пару (самая яростная из наших страстей, пылающая в невидимой точке); видеть, как она кружится в безумном танце под звуки своей собственной музыки, музыки своего счастья, изысканного счастья жизни - может ли кто-нибудь, однажды насладившийся этим зрелищем, когда-нибудь отвернуться от него к простым книгам и рисункам без ощущения, что он оставил всю Сказочную Страну позади?"[49]

Изучение естественной истории действительно имеет особое преимущество, поскольку переносит нас за город, на открытый воздух.

Озера еще более спокойны, чем реки или море. Реки текут всегда, хотя и медленно; море может время от времени ненадолго замирать, но в целом полно действия и энергии; в то время как озера, кажется, спят и видят сны. Озера в прекрасной стране подобны серебряным украшениям на красивом платье, жидким драгоценным камням в красивой оправе или ярким глазам на прекрасном лице. Действительно, когда мы смотрим на озеро с какого-нибудь холма или утеса, оно кажется почти твердым, как какой-нибудь большой голубой кристалл.



УИНДЕРМИР. К

странице 254.

Люди любят жить у рек не только ради коммерции или удобства.

Позволь мне жить без вреда, и у меня будет жилище на краю
Трента или Эйвона;

Где я смогу увидеть, как мое перо или пробка опускаются в воду,
Когда на них жадно клюет щука, или уклейка, или плотва;

И о мире, и о моем Создателе подумай:

В то время как одни люди стремятся заполучить добытое нечестным путем добро,

А другие проводят свое время в низменном избытке
вина; или, что еще хуже, в войне или распутстве.

Пусть те, кто пожелает, все еще продолжают эти игры,

И насыщаются такими приятными фантазиями:

Чтобы я мог любоваться зелеными полями и лугами

И ежедневно гулять у свежих рек по своему желанию,

Среди ромашек и синих фиалок,

красных гиацинтов и желтых нарциссов.[\[50\]](#)

Интересно и восхитительно проследить реку от ее истока до моря.

"Начиная с вершин холмов, - говорит Гейки, - мы сначала встречаемся с источником, или "глазом-колодцем", из которого берет начало река. Пятно ярко-зеленой растительности, испещряющее поросший бурым вереском склон, показывает, где вода выходит на поверхность, - предательский покров зелени, часто скрывающий под собой глубокую заводь. Из этого источника ручеек течет по траве и вересковой пустоши, которые вскоре пересекает, достигая черного торфянистого слоя внизу и некоторое время протекая в нем, как в сточной канаве. Выкапывая свой канал в торфе, он спускается в почву, часто это каменистая земля, выбеленная торфом добела. Углубляя и расширяя канал по мере того, как он набирает силу с увеличением уклона, вода проникает в слой наносов или рыхлой разложившейся породы, покрывающей склон холма. В благоприятных местах узкий обрывистый овраг глубиной двадцать или тридцать футов может быть вырыт таким образом в течение нескольких лет".

Однако, если мы проследим одну из швейцарских рек до ее истока, то обычно обнаружим, что она берет начало в снежном поле или *неве*, приютившемся на склоне какой-нибудь большой горы.

Под *неве* лежит ледник, на котором, внутри и под которым вода течет тысячью маленьких ручейков, в конечном итоге вытекающих в конце, в некоторых случаях образуя красивую голубую пещеру, хотя в других местах конец ледника загроможден и скрыт землей и камнями.



Рис. 24.Верхняя долина Сен—Готарда.

Самые верхние альпийские долины, возможно, в целом, хотя и далеко не всегда, немного пустынные и суровы, как, например, долины Сен-Готарда (рис. 24). Берега покрыты неровной травой, которая действительно цветет, хотя, конечно, цветы не видны на расстоянии, они перемежаются живыми камнями и опавшими массами, в то время как по дну несется белый поток. Заснеженные вершины обычно более или менее скрыты отрогами холмов.

Долины ниже по течению расширяются и становятся более разнообразными и живописными. Чаще видны заснеженные вершины и склоны, "альпы" или пастбища, на которые летом выводят коров, более зеленые и усеяны хижинами или шалашами коров, в то время как время от

времени доносится звон коровьих колокольчиков, приглушенный расстоянием и наводящий на мысль о горных прогулках. Ниже Альп обычно есть более крутая часть, покрытая елями или лиственницами и соснами, некоторые из которых кажутся взбирающимися на горы полками, которым предшествует определенное количество стрелков. Ниже еловых лесов снова растут буки, каштаны и другие лиственные деревья, в то время как центральная возделанная часть долины частично является пахотной, частично пастбищной, причем последняя отличается от наших лугов большим разнообразием цветов — колокольчиков, Дикой герани, кувшинок, малиновки, нарцисса и др. Тут и там виднеются коричневые деревушки, в то время как более или менее в центре с восхитительным шумом несется горный поток, которому в основном обязана глубина, если не само существование долины. Луга часто тщательно орошаются, и энергия воды также используется для мельниц, кажется, что ручьи несутся дальше, как говорит Рескин, "стремясь к своей работе на мельнице или к своему служению лугам".

Помимо действия проточной воды, снег и мороз постоянно разрушают горные породы, и у основания почти любого крутого утеса можно увидеть склон из обломков (как на рис. 25, 26). Он расположен под правильным углом — углом покоя — и, если его постоянно не сносит поток у основания, постепенно поднимается все выше и выше, пока, наконец, утес полностью не исчезнет.

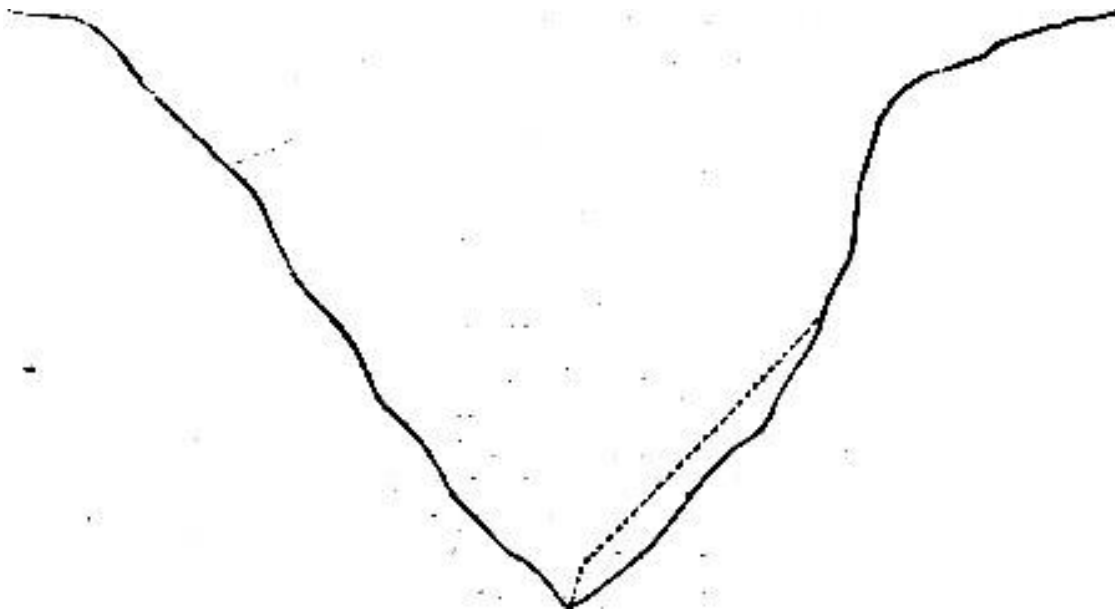


Рис. 25.—Разрез речной долины. Пунктирной линией показан склон или осыпь из обломков.

Иногда две стороны долины сближаются настолько, что не остается места даже для реки и дороги: в этом случае природа заявляет о своем превосходстве, и дорогу приходится прокладывать по вырубке или, возможно, по туннелю в скале. В других случаях Природа не в ладах с самой собой. Во многих местах обломки скал, лежащих выше, достигают прямо долины и запруживают ручей. Тогда возникает борьба между скалой и рекой, но река в конце концов всегда одерживает победу; даже если ее на время отбросить назад, она концентрирует свои силы, поднимается на каменный вал, торжествующе устремляется через него, возвращается к своему первоначальному течению и постепенно уносит врага прочь.



Рис. 26. Долина

Роны с водопадом Салленчес, видны осыпи обломков.

Еще одной заметной особенностью многих долин являются старые речные или озерные террасы, которые образовались в то время, когда уровень реки был намного выше ее нынешнего русла.

Таким образом, многие горные долины имеют такой раздел, как следующий.

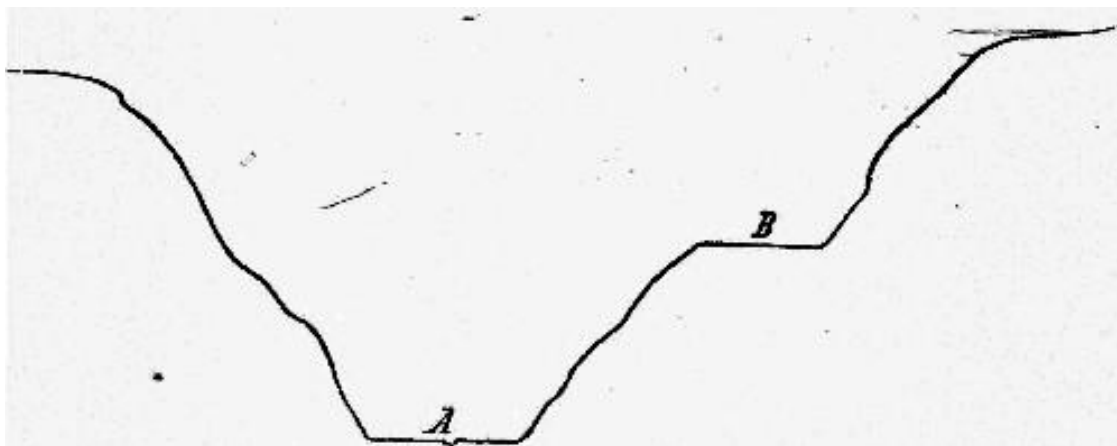


Рис. 27.—А,

нынешняя речная долина; Б, старая речная терраса.

Во-первых, скальная поверхность, очень крутая, а в некоторых местах почти перпендикулярная; во-вторых, правильная осыпь из упавших камней и т.д., как показано на виде долины Роны (рис. 26), которая принимает так называемый уклон покоя под углом, который зависит от характера материала. Как правило, для рыхлых обломков горных пород грубо можно принять угол около 45° . Затем шел неровный склон, за которым во многих местах следовала одна или несколько террас, и, наконец, нынешнее русло реки.

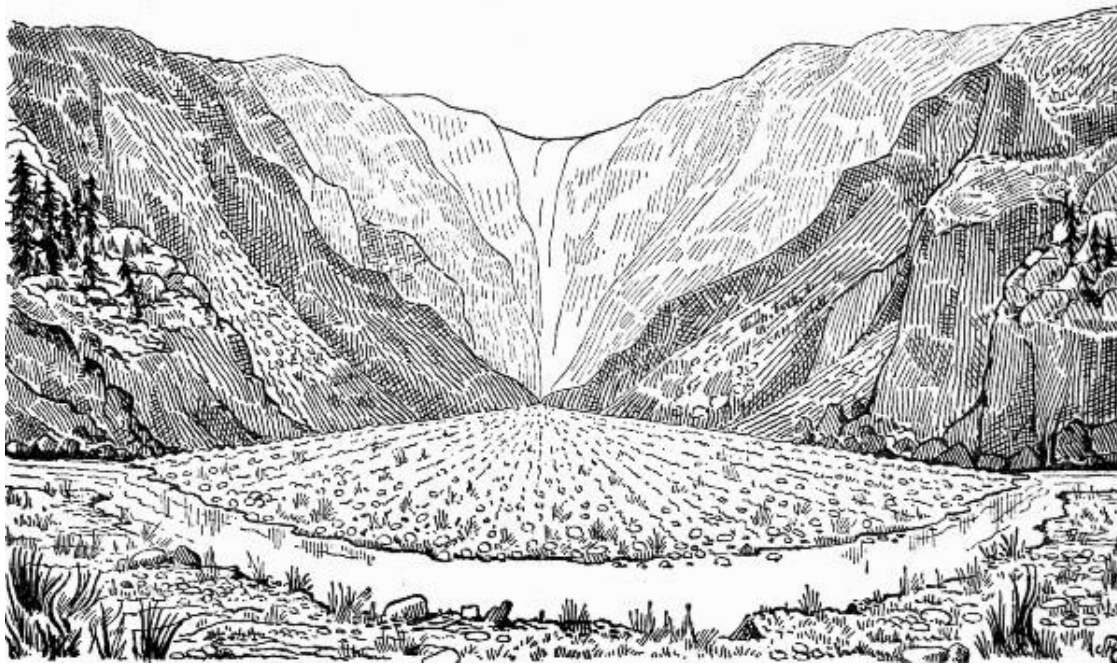


Рис. 28.Схема альпийской долины с изображением конуса реки. Вид спереди.

Ширина или узость долины по отношению к ее глубине во многом зависит от состояния горных пород, чем они тверже и огрубевшие, тем уже, как правило, долина.

Время от времени в главную долину впадает боковой ручей. Она сама состоит из множества мелких речушек. Если боковые долины крутые, ручьи приносят с собой, особенно после дождей, большое количество земли и камней. Однако, когда они достигают главной долины, скорость течения уменьшается, их способность к переносу также уменьшается, и они распределяют материал, который уносят вниз, в виде вдавленного конуса (рис.. 28, 29, 31, 32).

Боковой поток с его конечным конусом, если смотреть с противоположной стороны долины, имеет вид, показанный на рис. 28, 31, или, если мы смотрим вниз по долине, как на рис. 29, 32, река часто направляется в одну сторону от главной долины, как, например, в Вале, недалеко от Сиона, где Рона (рис. 30) отклоняется от своего русла и образует изгиб вокруг конуса, сбитого потоком Борнье.



Рис. 29.Схема альпийской долины с изображением конуса реки. Вид сбоку.

Иногда две боковые долины (см. Таблицу) спускаются почти напротив друг друга, так что конусы сходятся, как, например, немного ниже Вернаяза и, действительно, в нескольких других местах в Вале (рис. 31). Или более постоянные озера могут образовываться из-за скального хребта, пересекающего долину, как, например, чуть ниже Сен-Мориса в Вале.

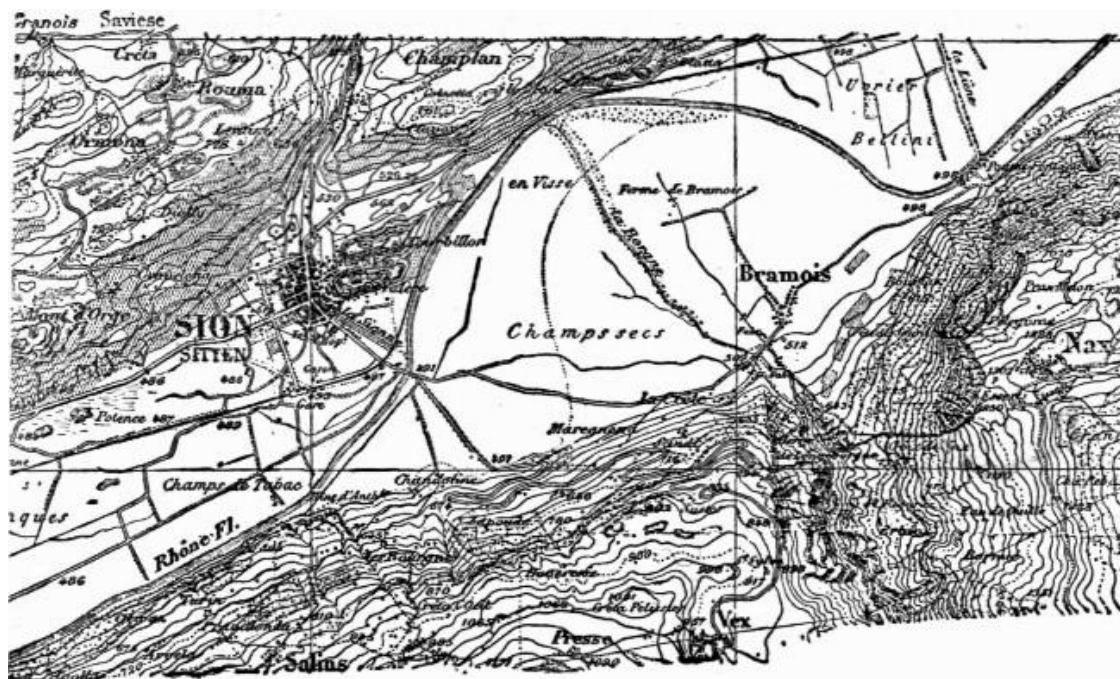


Рис. 30.



СМОТРЕТЬ В ВАЛЕ

НИЖЕ СТ. Морис. *Лицом к лицу со страницей 266.*



Рис. 31. Вид

долины Роны, показывающий боковой конус.

Почти все речные долины содержат или содержали в своем русле одно или несколько озер, и там, где река впадает в озеро, образуется конус, подобный только что описанному, который

выступает в озеро. Так, на Женевском озере, между Веве и Вильневом (см. рис. 33), есть несколько таких мысов, каждый из которых отмечает место впадения ручья в озеро.



Рис. 32. Вид

долины Роны, показывающий склон речного конуса.

Сама Рона не только заполнила то, что когда-то было верхней частью озера, но и превратила полосу суши в воду.



Рис. 33. Берег

Женевского озера, недалеко от Веве.

В том, что озеро раньше простиралось на некоторое расстояние вверх по долине Вале, не сомневается ни один человек, который смотрит на равнину вокруг Вильнева. Табличка

напротив, с фотографии, сделанной над Веве, ясно показывает это. Совершенно очевидно, что озеро, должно быть, раньше простиралось дальше по долине и что оно было заполнено материалом, принесенным вниз по реке Рона, и этот процесс продолжается до сих пор.

На другом конце озера река глубиной 15 футов вытекает из "не текущей, а летящей воды; и не воды вовсе — растаявшего вещества ледника, следовало бы назвать это; в этом сила льда, а также переплетение облаков, радость неба и лик времени".^[51]



ВИД НА ВАЛЕ С

ЖЕНЕВСКОГО ОЗЕРА. *К странице 270.*

В равнинных странах особенности течения рек совсем другие. Например, в некоторых частях Норфолка есть много небольших озер или "проток" в сети рек — Буре, Яре, Анте, Уэйвни и т.д. — которые не текут с поспешностью одних рек или величавым течением других, которые неуклонно приближаются к морю, а скорее кажутся реками, гуляющими по лугам в праздничный день. У них часто нет естественных берегов, но они ограничены густыми зарослями высоких трав, камыша, тростника и осоки, перемежающихся зарослями пурпурного вьюнка, ивняка, конопляной репы и других цветов, в то время как поля очень низкие и защищены дамбами, так что кажется, что красный скот пасется ниже уровня воды; а поскольку реки делают самые неожиданные повороты, парусные лодки часто кажутся (рис. 34) находящимися посреди полей.



Рис. 34.—Вид в

районе Бродс, Норфолк.

В настоящее время эти реки ограничены в своем течении берегами; когда их оставляют свободными, они постоянно меняют свое русло. На первый взгляд кажется, что их русла не подчиняются никаким правилам, но, как это называется, от знаменитой реки Малой Азии, "извиваются" без цели, хотя на самом деле они следуют вполне определенным законам.

Наконец, когда река наконец достигает моря, она во многих случаях разливается веером, образуя очень плоский конус, или "дельту", как ее называют от греческой столицы Δ , названия, впервые примененного к Нилу, а впоследствии распространенного на другие реки. Это происходит по той же причине и напоминает, за исключением размера, сравнительно мелкие конусы горных ручьев.

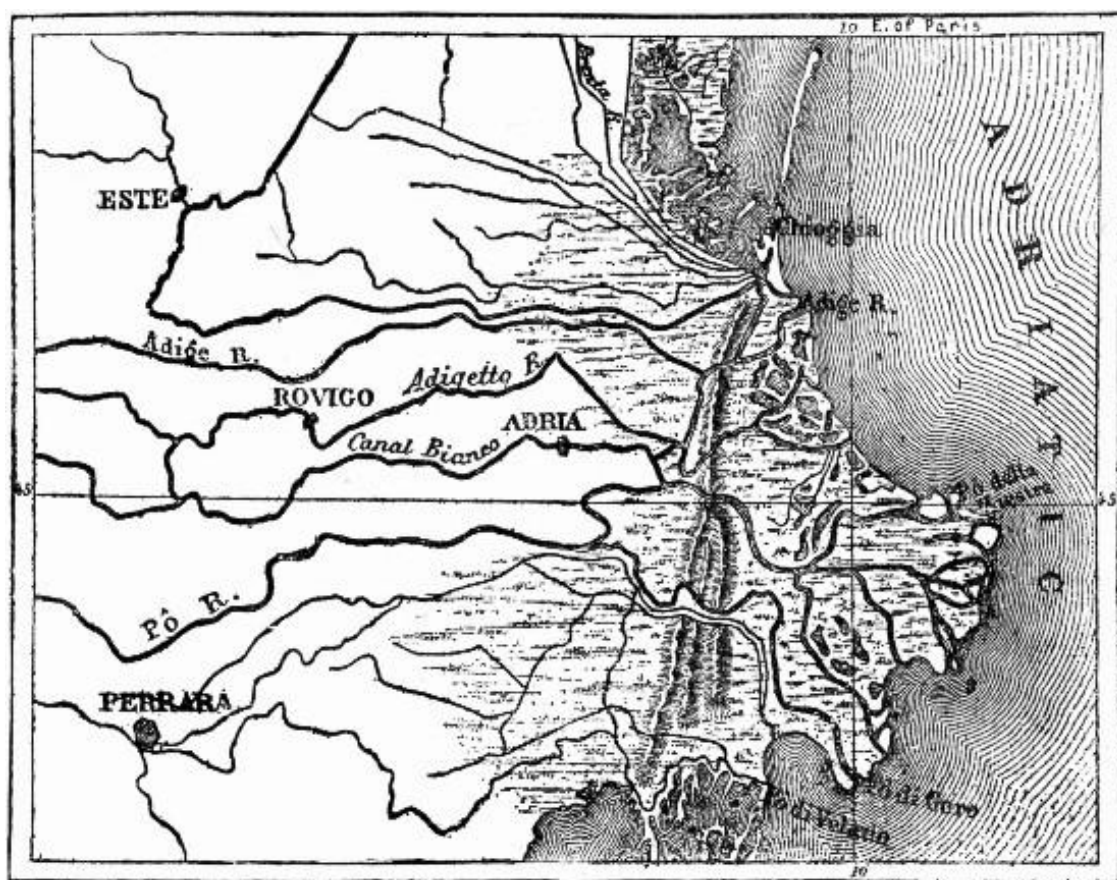


Рис. 35.

На рис. 35 представлена дельта реки По, и можно заметить, что Адрия, некогда крупный порт, по имени которого было названо Адриатическое море, сейчас находится более чем в 20 милях от моря. Возможно, наиболее примечательным примером является река Миссисипи (рис. 36), устья которой выступают в море, как рука или как лепестки цветка. На протяжении многих миль грязь слишком мягкая, чтобы поддерживать деревья, но покрыта осокой (*Miegea*); гряды грязи постепенно становятся слишком мягкими и подвижными даже для них. Лоцманы, которые водят корабли вверх по реке, живут в хрупких домиках, построенных из досок и удерживаемых на месте якорями. Еще дальше, берега Миссисипи, если их можно назвать берегами, представляют собой просто полосы красноватого ила, время от времени пересекаемые поперечными потоками воды, которые постепенно разделяют их на участки. Они становятся все более и более жидкими, пока суша, река и море незаметно не сливаются друг с другом. Река настолько мутная, что ее почти можно назвать сушей, а грязь настолько насыщена водой, что ее вполне можно назвать морем, так что вряд ли можно сказать, находится ли данное место на континенте, в реке или в открытом океане.

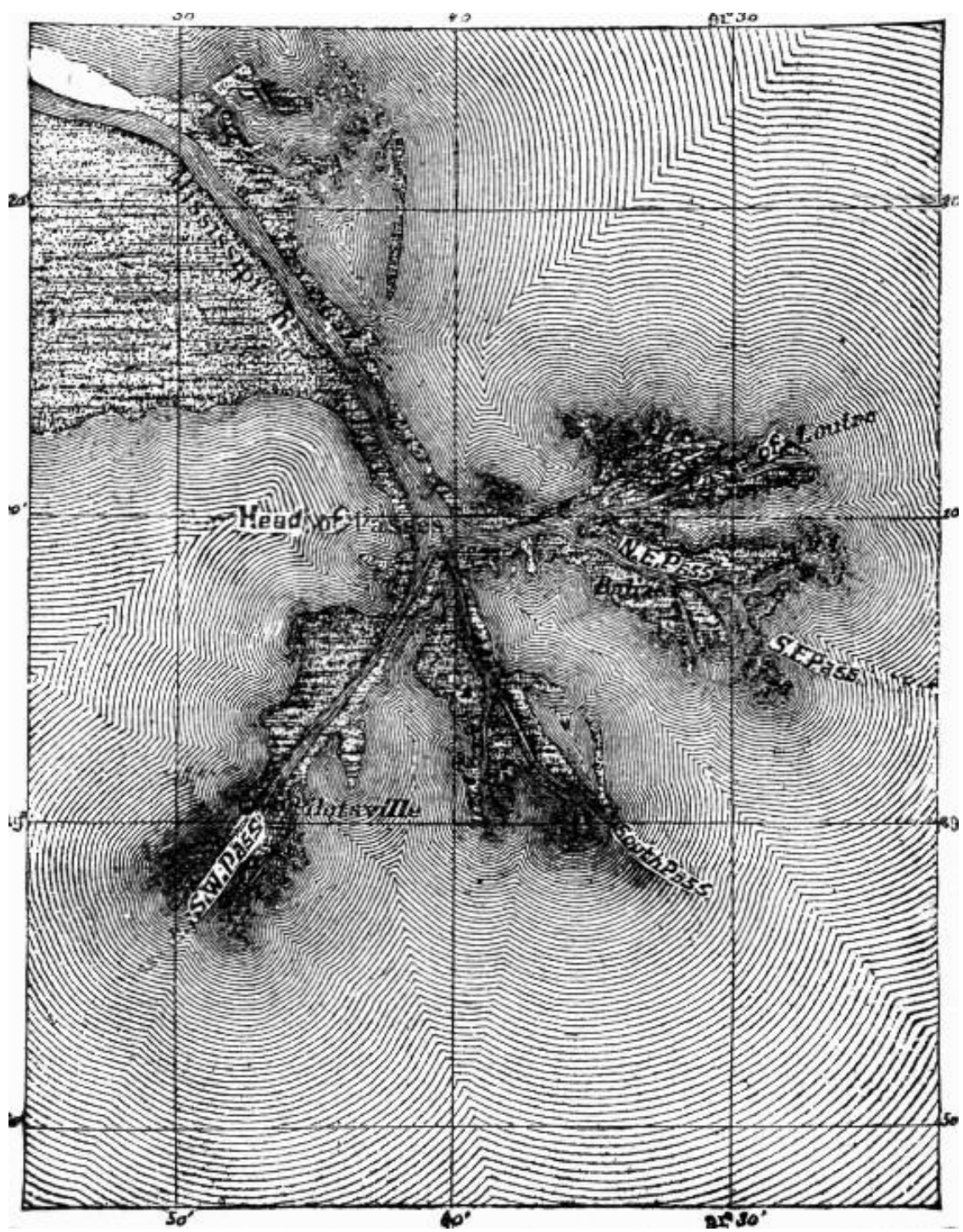


Рис. 36.

СНОСКИ:

[48] Лейден.

[49] Доктор Хадсон, Обращение к Микроскопическому обществу, 1889г.

[50] Ф. Дэворс.

[51] Раскин.

ГЛАВА VIII

РЕКИ И ОЗЕРА

О НАПРАВЛЕНИЯХ РЕК

В предыдущей главе я упоминал о странствиях рек в пределах их собственных долин; теперь мы должны рассмотреть причины, которые определили направление самих долин.

Если бы участок местности был поднят в виде выступа или купола, падающий на него дождь частично впитывался бы внутрь, частично стекал бы на нижнюю часть земли. Наименьшая неровность поверхности определяла бы первые направления потоков, которые уносили бы вниз любой сыпучий материал и, таким образом, образовывали небольшие каналы, которые постепенно углублялись и расширялись. Реке так же трудно, как и человеку, выбраться из колеи.

В таком случае реки имели бы тенденцию расходиться более или менее равномерно от центра или оси купола, как, например, в нашем английском озерном крае (рис. 37). Дервент-Уотер, Тирлмер, Конистон-Уотер и Уиндермир протекают примерно на севере и Юго-востоке; Краммок-Уотер, Лоусуотер и Баттермер - на Северо-западе от юго-востока; Сточные воды, Уллуотер и Хоуз-Уотер - на Северо-западе; в то время как Эннердейл-Уотер находится почти на востоке от Юго-запада. Можем ли мы каким-либо образом объяснить эти различные направления, и если да, то как?

Горы Камберленда и Уэстморленда образуют более или менее овальный выступ, ось которого, хотя и не прямая, проходит практически от Е.Н.Э. до В.С.З., скажем, от Скау-Фелл до Шап-Фелл; и схема почти сразу показывает нам, что Дервент-Уотер, Тирлмер, Улсуотер, Конистон-Уотер и Уиндермир проходят под прямым углом к этой оси; Эннердейл-Уотер находится как раз там, где заканчивается выступ и исчезают горы; в то время как Краммок-Уотер и Сточные воды расположены под промежуточными углами.

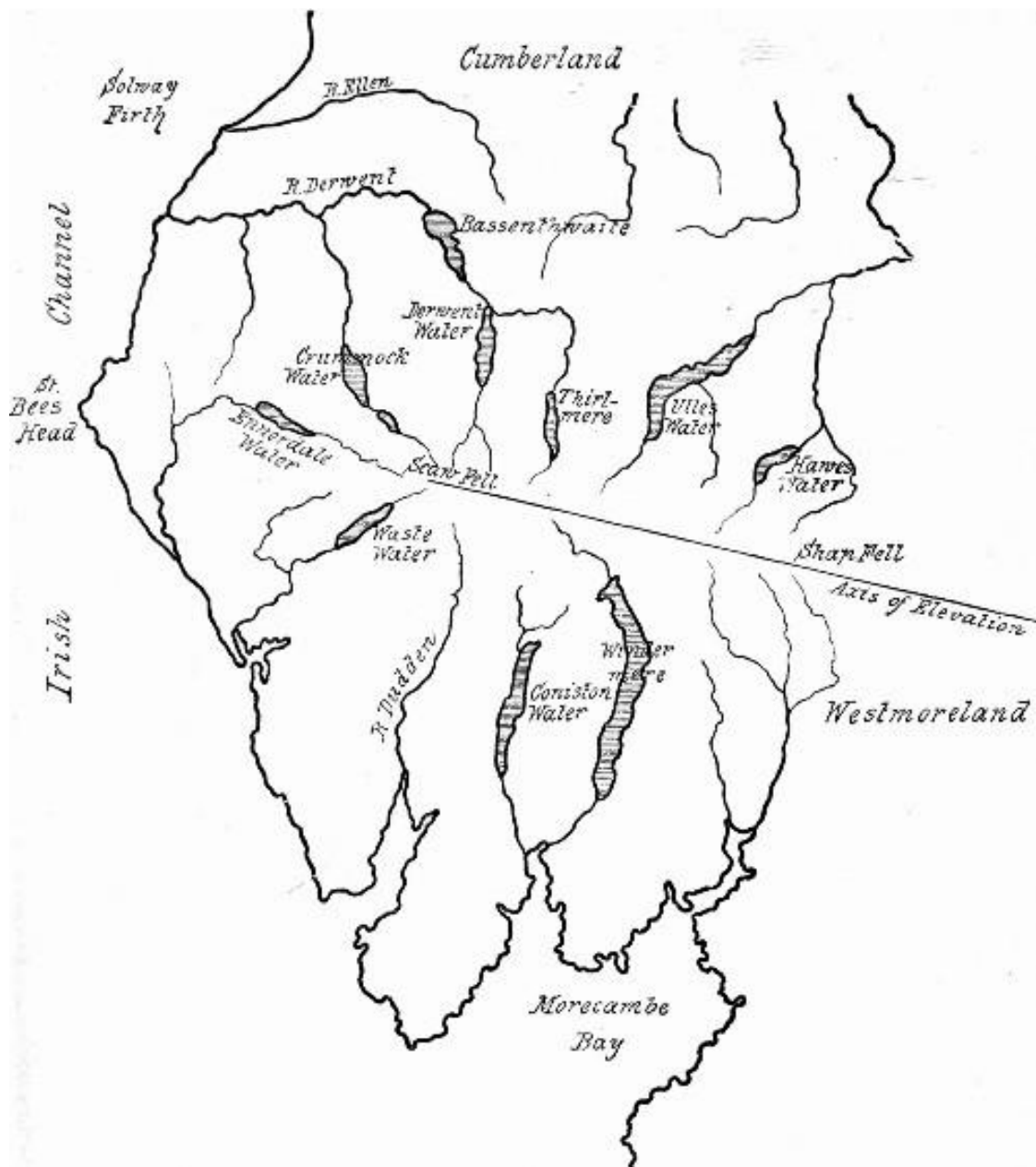


Рис. 37.—Карта

Озерного края.

Вот и все, что касается направления. Нам еще предстоит рассмотреть ситуацию и происхождение, и оказывается, что Уллуотер, Конистон-Уотер, река Дадден, Сточные воды и Краммок-Уотер расположены вдоль линий старых разломов, которые, без сомнения, в первую очередь определили сток воды.

Возьмем другой случай. В Юре долины очевидны (см. рис. 18) во многих случаях из-за складчатости слоев. Однако редко бывает, чтобы случай был настолько простым. Если высота над уровнем моря значительная, пласты часто разрушаются и образуются трещины. Опять же, если поднятая часть содержит слои из более чем одного символа, это сразу устанавливает различия. Возьмем, к примеру, Кентский герб (рис. 38, 39). Здесь мы имеем дело (исключая

второстепенные слои) с четырьмя основными слоями, а именно с мелом, зелеными песками, уэлдской глиной и песками Гастингса.



Рис. 38.—а, а, слои

верхнего мела, в основном мела, образующие Северный и Южный холмы; b, b, Откос Нижнего Гринсанда с долиной между ним и мелом; c, c, глина Вельда, образующая равнины; d, Холмы, образованные песком и глиной Гастингса. Мел и т.д. Когда-то распространились по всей стране, как показано пунктирными линиями.

Ось возвышения проходит (рис. 39) от Винчестера через Питерсфилд, Хоршем и Уинчелси до Булони, и, как показано в следующем разделе, взятом у профессора Рамзи, по обе стороны от оси у нас есть два гребня или "откоса", один из которых Меловой, другой из Зеленых песков, в то время как между Мелом и Зеленым песком находится долина, а между Зеленым песком и грядой Гастингс-Сэнд - волнистая равнина, в каждом случае с пологим уклоном примерно от того места, где проходит лондонско-Брайтонская железная дорога. пересекает Уилд в восточном направлении. При таких обстоятельствах мы могли бы ожидать, что ручьи, осушающие Уилд, будут течь в направлении оси возвышенности и у оснований откосов, как на самом деле делает Ротер на части своего русла, впадая в море между Северным и Южным холмами, вместо чего, как правило, они текут на север и юг, прорезая в некоторых случаях прямо через откосы; на севере, например, Уай, Мол, Дарент, Медуэй и Стаур; а на юге - Арун, Аддур, Стор. Уз и Кукмер.

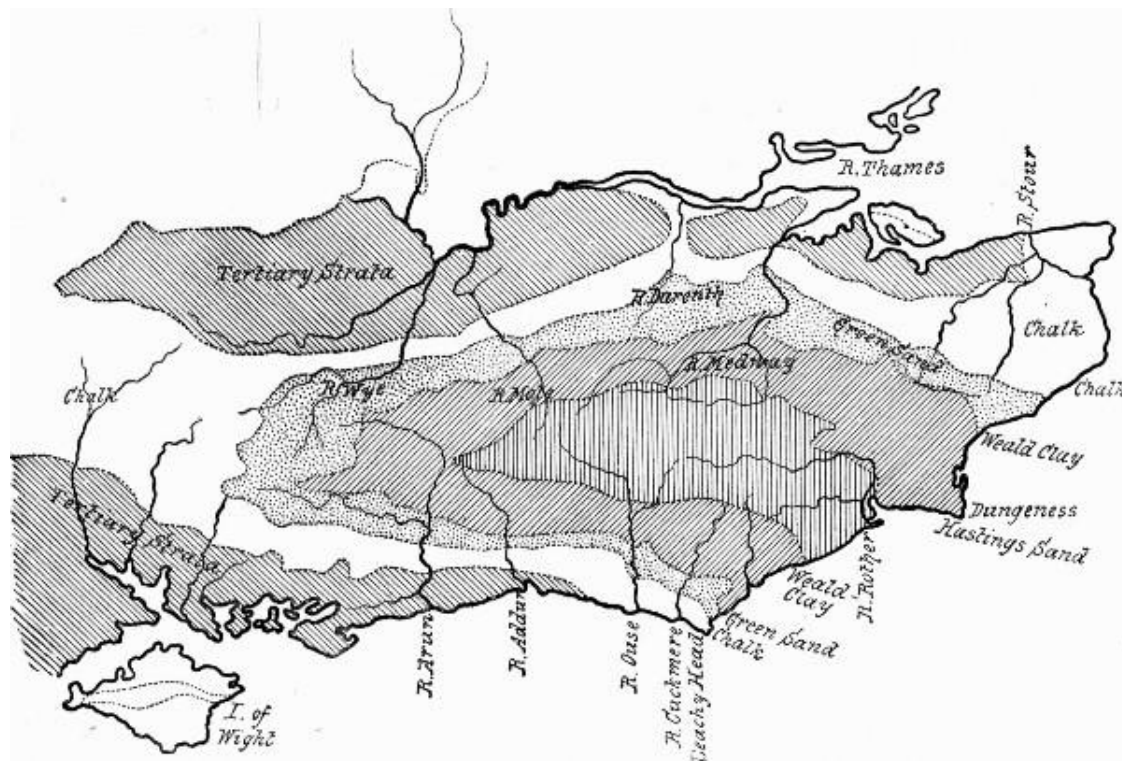


Рис. 39.Карта

графства Кент.

Они не проходят по разломам или трещинам, и ясно, что они не смогли бы вырыть свои нынешние долины при таких обстоятельствах, какие существуют сейчас. Они действительно возвращают нас к тому времени, когда зеленые насаждения из песка и мела продолжались по всей Равнине огромным куполом, как показано пунктирными линиями на рис. 38. Затем они побежали вниз по склону купола, и по мере того, как мел и Зеленые пески постепенно выветривались - процесс, который все еще продолжается, - реки все углубляли свои долины и, таким образом, получили возможность сохранять свое первоначальное русло.

Другим доказательством в поддержку этой точки зрения является наличие слоев гравия в некоторых местах на самой вершине Мелового откоса — слоев, которые, несомненно, были отложены, когда то, что сейчас является вершиной холма, было частью непрерывного склона.

Течение Темзы предлагает нам несколько похожий пример. Он возвышается на Оолитах недалеко от Сайренчестера и прорезает Меловой откос между Уоллингфордом и Редингом. Прорезание мела, очевидно, было произведено самой рекой. Но этого не могло произойти при существующих условиях. Однако мы должны помнить, что меловой откос постепенно смещается на восток. Меловые уступы действительно есть повсюду, хотя, конечно, медленно осыпаются. Между Фарнхэмом и Гилфордом мел превращается в узкий гребень, известный как спина Свины. Точно так же, без сомнения, область Мела раньше простиралась гораздо дальше на запад, чем в настоящее время, и, действительно, не может быть никаких сомнений, несколько западнее истоков Темзы, почти до долины Северна. В то время Темза брала свое начало в Меловом источнике. Однако постепенно мел размывался под воздействием погоды, и особенно дождей. Река сохраняла свое русло, постепенно выкапывая Мел и погружаясь все глубже и глубже в него. В настоящее время река впадает в Меловой откос недалеко от Уоллингфорда, но сам откос все еще постепенно отступает на восток.

Итак, опять же, Эльба пересекает Эрцгебирге, Рейн - горы между Бингеном и Кобленцем, Потомак, Саскуэханна и Делавэр - Аллеганские горы. Случай с Дрансе будет упомянут далее (стр. 292). В этих случаях реки предшествовали горам. Действительно, как только земля поднималась над водой, реки начинали свою работу, и после этого, если только скорость подъема горы не превышала силу эрозии реки, они протекали одновременно, так что река не меняла своего русла, а становилась все глубже и глубже по мере постепенного подъема горного хребта.

Следовательно, реки во многих случаях старше гор. Более того, горы пассивны, а реки активны. Поскольку, по-видимому, хорошо установлено, что в Швейцарии был удален массив, более чем равный тому, что осталось; и что многие из нынешних гор представляют собой не те участки, которые первоначально были подняты выше всех, а те, которые пострадали меньше всего, отсюда следует, что если в некоторых случаях течение реки обусловлено направлением горных хребтов, то, с другой стороны, направление некоторых из нынешних хребтов обусловлено направлением рек. Во всяком случае, можно с уверенностью сказать, что от исходной поверхности не осталось *in situ* ни следа, ни фрагмента. Многие из наших собственных английских гор когда-то были долинами, и многие из наших нынешних долин занимают места бывших горных хребтов.

Хайм и Рютимейер указывают, что из двух факторов, которые сформировали рельеф горных регионов, один, возвышенность, является временным и преходящим; другой, денудация, постоянна и, следовательно, в конечном итоге берет верх.

Однако мы не должны ожидать слишком большой регулярности. Степень твердости, текстура и состав пород вызывают большие различия.

С другой стороны, если бы изменение уровня было слишком быстрым, результатом могло бы стать значительное изменение русла реки. Мистер Дарвин упоминает такой случай, который, более того, возможно, тем более интересен, что он, очевидно, произошел совсем недавно.

"Мистер Джилл, - говорит он, - упомянул мне о в высшей степени интересном и, насколько мне известно, совершенно беспрецедентном случае подземного возмущения, изменившего дренаж местности. Путешествуя из Касмы в Уарас (не очень далеко от Лимы), он нашел равнину, покрытую руинами и следами древней возделывания, но сейчас совершенно бесплодную. Рядом с ним протекало пересыхающее русло значительной реки, откуда раньше брали воду для орошения. Во внешнем виде русла не было ничего, что указывало бы на то, что река не протекала здесь несколько лет назад; в некоторых местах были насыпаны слои песка и гравия; в других сплошная скала была вытесана в широкий канал, который в одном месте был около 40 ярдов в ширину и 8 футов в глубину. Самоочевидно, что человек, следующий вверх по течению ручья, всегда будет подниматься с большим или меньшим наклоном. Поэтому мистер Гилл был очень удивлен, поднимаясь по руслу этой древней реки, обнаружив, что он внезапно катится под гору. Он предположил, что нисходящий склон имеет падение примерно на 40 или 50 футов перпендикулярно. Здесь у нас есть неопровержимые доказательства того, что горный хребет был поднят прямо поперек старого русла ручья. С того момента, как русло реки изогнулось таким образом, вода обязательно должна была быть отброшена назад и образовался новый канал. С этого момента и соседняя равнина, должно быть, лишилась своего питательного потока и превратилась в пустыню".[52]

Более того, слои часто — действительно, в целом, как мы видели, например, в случае Швейцарии — свидетельствуют о наиболее сильных деформациях, и даже там, где конвульсии были менее сильными, возникающие в результате этого впадины иногда осложняются существованием более старых впадин, образовавшихся в предыдущих условиях.

Таким образом, в Альпах нынешняя конфигурация поверхности является главным образом результатом денудации. Если мы посмотрим на карту Швейцарии, то сможем проследить лишь слабую связь между руслом рек и горными цепями.

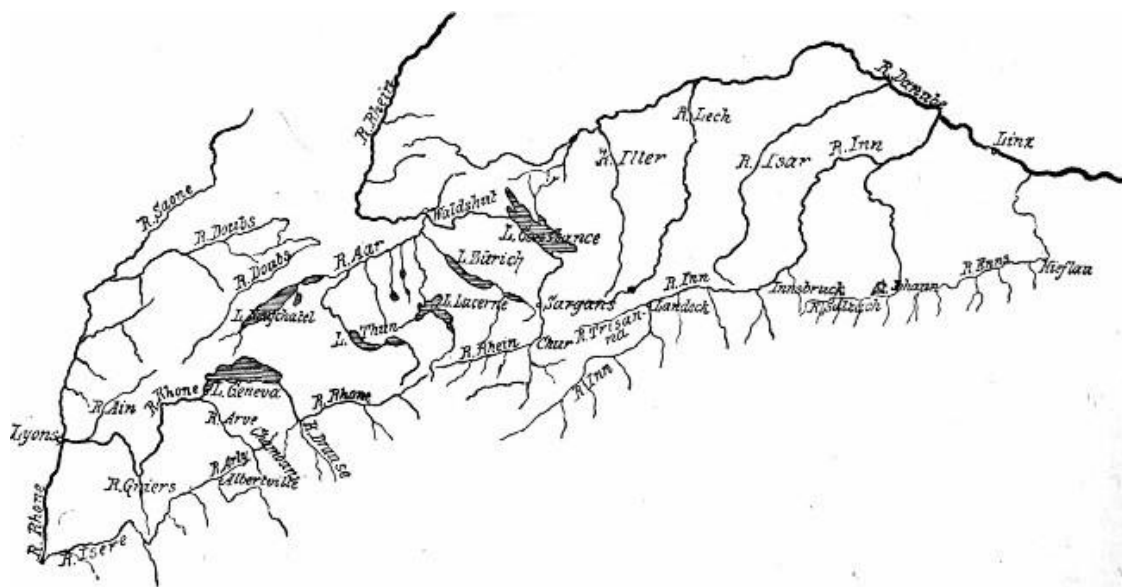


Рис. 40. Схема

расположения рек Швейцарии.

Реки, как правило (рис. 40), протекают либо с юго—востока на северо-запад, либо, под прямым углом к этому, с северо-востока на юго-запад. Сами Альпы проходят по несколько изогнутой линии от Приморских Альп, начиная с островов Йер, мимо Бриансона, Мартиньи, Вале, Урсерен-Тала, Верхнего Рейна, Инсбрука, Радштадта и Роттенманна до Дуная, немного ниже Вены, - сначала почти на север и юг, но постепенно изгибаясь, пока не становятся юго-западными. автор : Н. Э .

Центральные горы в основном состоят из гнейса, гранита и кристаллических сланцев: линия соединения между этими породами и вторичными и третичными слоями на севере проходит, грубо говоря, от Йера до Гренобля, а затем через Альбервиль, Сион, Кур, Иннс, брук, Радштадт и Хифлау в направлении Вены. За ней следуют (на некотором участке своего течения) Изер, Рона, Рейн, Инн и Энс. Одна из крупных складок, кратко описанных в предыдущей главе, проходит вверх по Изеру, вдоль долины Шамуни, вверх по Роне, через Урсерен-Таль, вниз по долине Рейна до Кура, вдоль Инн почти до Куфштайна и на некотором расстоянии вдоль Энса. Таким образом, пять великих рек воспользовались преимуществом этой главной складки, и каждая из них в конечном итоге прорвалась в поперечную долину.

Пустерталь в Тироле предлагает нам интересный пример того, что, очевидно, представляет собой единую долину, которая, однако, была слегка приподнята в центре, недалеко от Тоблаха, так что с этой точки вода течет в противоположных направлениях — Драу на восток, а Риенц на запад. В данном случае возвышенность единичная и незначительная: в главной долине их несколько, и они гораздо выше, тем не менее, я думаю, мы можем рассматривать реку Изер от Шамбери до Альбервиля, Рону от Мартиньи до ее истока, Урсерен—Тал, Северный Рейн от его истока до Кура, Инн от Ландека до нижнего Инсбрука, даже, возможно, Энс от Радштадта до Хифлау как в некотором смысле единую долину, благодаря одной из этих продольных складок, но прерываемую выступами рек. гнейс и гранит, один из которых достигает кульминации на Монблане, а другой — в Сен-Готтарде, разделили воды Изера, Роны, Северного Рейна, Инн и Энса. О том, что долины Шамуни, Вале, Урсерен-Тала и Верхнего Рейна на самом деле являются частью одной большой складки, дополнительно свидетельствует наличие пояса юрских слоев, как бы зажатых между кристаллическими породами.

Это, по-видимому, проливает свет на замечательные повороты, которые делают Рона в Мартиньи и Верхний Рейн в Куре, где они соответственно выходят из большой продольной складки и впадают во второстепенные поперечные долины. Рона в верхней части своего течения, вплоть до Мартиньи, протекает в большой продольной складке Вале; у Мартиньи она впадает в поперечную долину, которая по праву принадлежит Дрансу; поскольку Дранс, вероятно, более древняя река и текла в нынешнем русле еще до образования большой складки Вале. Это, по-видимому, указывает на то, что Оберландский хребет не такой старый, как Пеннинский, и что его возвышение было настолько постепенным, что Дрансе смог стереть проход по мере постепенного подъема хребта. После выхода из Женевского озера Рона следует по руслу, постепенно изгибающемуся на юг, пока не достигает Сен-Геникса, где впадает в поперечную долину, которая по праву принадлежит маленькой реке Гир; впоследствии она впадает в Айн и, наконец, впадает в Сону. Если бы эти долины были приписаны их более древним обитателям, мы, следовательно, ограничили бы название Роны участку ее течения от ледника Рона до Мартиньи. Начиная с Мартиньи, он последовательно занимает долины рек Дранс, Гье, Айн и Сона. На самом деле, Сона принимает Айн, Айн - Гье, Гье - Дрансе, а Дрансе - Рону. Это не просто вопрос названий, но и вопрос древности. Например, Сона веками текла мимо Лиона к Средиземному морю, прежде чем к ней присоединилась Рона. Однако в нашей номенклатуре река Рона поглотила все остальные. Это тем более любопытно, что из трех великих рек, которые соединяются, образуя нижнюю Рону, а именно, Сону, Ду и саму Рону, Сона большую часть года приносит наибольший объем воды, а Ду имеет самое длинное русло. Можно было бы упомянуть и другие подобные случаи. Например, река Аар несколько крупнее Рейна.

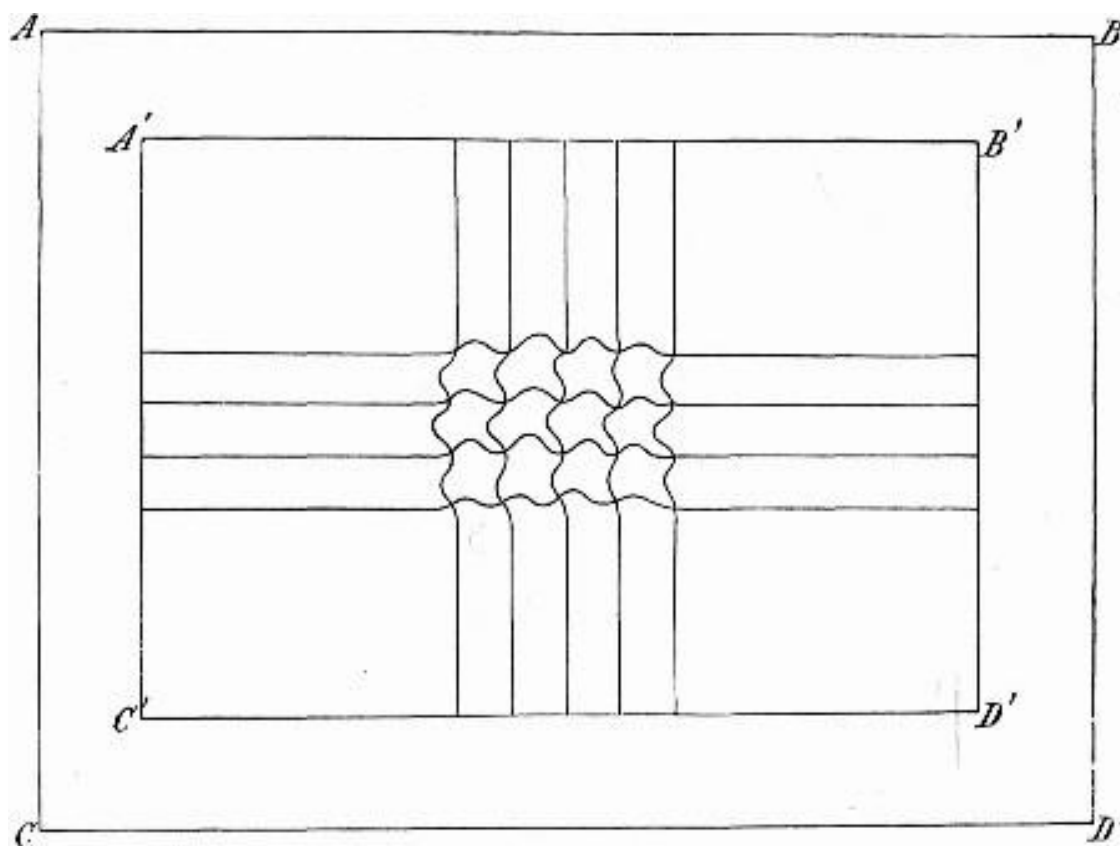


Рис. 41.Схема, иллюстрирующая структуру горы.

Но почему реки, пробежав определенное расстояние в направлении главной оси, так часто разбиваются на боковые долины? Если возвышение горной цепи обусловлено причинами, предложенными на стр. 214, то очевидно, хотя, насколько мне известно, на это до сих пор не делался упор, что сжатие и последующая складчатость слоев (рис. 41) происходили бы не только в направлении AB , но и под прямым углом к нему, в направлении AC , хотя степень складчатости в одном направлении могла бы быть намного больше, чем в другом. Таким образом, в случае Швейцарии, в то время как основные складки проходят с юго-запада на северо-восток, другие должны быть расположены под прямым углом к главной оси. Сложная структура швейцарских гор может быть частично обусловлена сосуществованием этих двух направлений давления под прямым углом друг к другу. Наличие складки, берущей начало таким образом, часто направляло реку в русло, более или менее расположенное почти под прямым углом к ее первоначальному направлению.

Кроме того, Швейцария имеет уклон к северу от Альп, так что самая низкая часть великой швейцарской равнины находится у подножия Юры. Следовательно, основной сток проходит вдоль линии от Ивердуна до Невшателя, вниз по Зихлю до Солера, а затем вдоль Ара до Вальдсхута: Верхний Ар, Эммен, Виггерн, Зур, Винен, нижний Ройсс, Зиль и Лиммат, помимо нескольких небольших ручьев, протекающих примерно параллельно друг другу с северо-северо-востока и под углом к главной оси возвышения, и все они впадают в Ар с юга, в то время как на севере в него не впадает ни одного притока. не имеющее никакого значения.

На южной стороне Альп снова есть реки Дора-Балтеа, Сесия, Тичино, Олонна, Адда, Адидже и т.д., все они тянутся на юго-юго-восток от оси возвышения к По.



Рис. 42.

Действительно, общий уклон Швейцарии от хребта Альп направлен на север, и можно заметить (рис. 42), что почти все крупные притоки этих рек, текущих в продольных долинах, впадают на юге, как, например, притоки Изер от Альбервиля до Гренобля, Роны от ее истока до Мартиньи, Верхнего Рейна от его истока до Кура, Инна от Ландека до Куфштайна, Энса от его истока до близ Адмона, Дуная от его истока до Вена, и, как только что упоминалось, Аар от Берна до

Вальдсхута. Следовательно также, всякий раз, когда швейцарские реки, текущие на восток и запад, врываются в поперечную долину, как это делают все более крупные реки, а некоторые и более одного раза, они неизменно, независимо от того, текли ли они изначально на восток или на запад, поворачивают на север.

Но хотя мы, таким образом, получаем ключ к пониманию общей структуры Швейцарии, весь вопрос чрезвычайно сложен, и слои были смяты и сложены самым сложным образом, иногда полностью в обратном направлении, так что более старые породы были сложены обратно на более молодых слоях, и даже в некоторых случаях эти складки снова сложились. Более того, денудация в результате воздействия воздуха, ледников, заморозков и рек снесла сотни, или, скорее, тысячи футов пластов. На самом деле, горные вершины - это ни в коем случае не те места, которые были наиболее возвышенными, а те, которые были наименее оголены; и поэтому так много вершин находятся примерно на одной и той же высоте.

КОНФЛИКТЫ И ПРИКЛЮЧЕНИЯ РИВЕРСА

Наши предки смотрели на реки как на существа в некотором смысле живые, и фактически в своей "борьбе за существование" они не только трудятся над приспособлением своего русла к собственным потребностям, но и во многих случаях вступают в конфликт друг с другом.

На равнине Бенгалии, например, протекают три великие реки: Брахмапутра, текущая с севера, Ганг с запада и Мегна с востока, каждая из которых имеет несколько притоков. Мистер Фергюссон[53] дал нам наиболее интересный и занимательный отчет о борьбе между этими великими реками за занятие плодородной равнины Бенгалии.

Мегна, хотя и значительно уступает по размерам Брахмапутре, имеет одно большое преимущество. Ее снабжение зависит главным образом от муссонных дождей, в то время как Брахмапутра не только имеет более длинное русло, но и в значительной степени зависит от таяния снега, так что, прибыв позже на место сражения, она обнаруживает, что страна уже оккупирована Мегной до такой степени, что ее оттеснили почти на 70 миль к северу и вынудили искать новое русло.

В этих обстоятельствах он напал на территорию Ганга, и, поскольку он разлился раньше, чем эта река, хотя и позже, чем Мегна, у него, в свою очередь, есть большое преимущество.

Каким бы ни был конечный результат, борьба энергично продолжается. В Сооксагуре, говорит Фергюссон, "примерно в миле от берега Хугли стоял благородный загородный дом, построенный Уорреном Гастингсом. Когда я впервые увидел его в 1830 году, половины аллеи благородных деревьев, которая вела от реки к дому, уже не было; когда я видел ее в последний раз, примерно восемь лет спустя, река была совсем рядом. С тех пор дом, конюшни, сад и деревня исчезли, и река была на грани того, чтобы прорваться через узкую горловину оставшейся возвышенности и влиться в несколько слаборазвитых нуллах в низинах за ней: и если бы это удалось, Хугли покинули бы Калькутту. В этот момент вмешалась Восточно-Бенгальская железнодорожная компания. Они вели свои работы вдоль хребта и, по крайней мере, на данный момент, остановили колебания в этом направлении".

Это повлияло на многие другие притоки Ганга, так что исследование, проведенное Реннеллом в 1780-90 годах, больше не является каким-либо свидетельством относительно нынешнего

течения рек. Сейчас они могут быть где угодно; в некоторых случаях все, что мы можем сказать, это то, что они определенно не там, где были тогда.

Связь трех великих европейских рек, Рейна, Роны и Дуная, с прошлой историей нашей расы придает им особое очарование, и их прошлая история представляет большой интерес. Все они возвышаются в группе гор между Галенштоком и Бернардино на расстоянии нескольких миль; на востоке воды впадают в Черное море, на севере - в Германский океан, а на западе - в Средиземное море. Но так было не всегда. Когда-то их истоки были переплетены воедино.

В настоящее время воды Вале вытекают из Женевского озера на западной оконечности и через замечательное ущелье Форт-де-л'Экюз и Мальпертиус, глубина которого достигает 600 футов, а ширина в одном месте не превышает 14 футов. Более того, в различных точках вокруг Женевского озера остатки озерных террас показывают, что когда-то уровень воды был намного выше нынешнего. Высота одного из них составляет более 250 футов[54] над озером.

Взгляд на карту покажет, что между Лозанной и Ивердуном есть низменный участок земли, а Венож, впадающий в Женевское озеро между Лозанной и Моржем, протекает примерно в полумиле от Нозона, который впадает в озеро Невшатель в Ивердуне, оба они соединены каналом д'Антррош, а высота водораздела составляет всего 76 метров (250 футов), что соответствует вышеупомянутой озерной террасе. Следовательно, очевидно, что, когда Женевское озеро находилось на уровне 250-футовой террасы, вода вытекала не так, как сейчас в Женеве и через Лион в Средиземное море, а недалеко от Лозанны, через Сиссоне и Энтрерош в Ивердун, а через Невшательское озеро в Ар и Рейн.

Но это еще не вся любопытная история. В настоящее время Ар делает резкий поворот на запад в Вальдсхуте, где впадает в Рейн, но есть основания полагать, что в прежний период, до того, как Рейн проложил свое нынешнее русло, Ар продолжал свое течение на восток к Боденскому озеру, через долину Клеттгау, на что указывает наличие галечных пластов, содержащих гальку, которая была принесена не Рейном из Граубюндена, а Ар из Бернской области Оберланд, показывая, что река, занимавшая долину, была не Рейном, а Ар. . Представляется также, что в ранний период уровень Боденского озера был значительно выше и что впадение в Дунай, возможно, происходило от Фредерихсхафена до Ульма, вдоль нынешних долин Шуссен и Рид.

Таким образом, верховья Роны, по-видимому, первоначально впадали через Лозанну и Боденское озеро в Дунай и, следовательно, в Черное море. Затем, после того, как между Вальдсхутом и Базелем открылась нынешняя долина, они потекли мимо Базеля и нынешнего Рейна, а после впадения в Темзу по равнине, которая сейчас образует Германское море, в Северный Ледовитый океан между Шотландией и Норвегией. Наконец, после открытия прохода в Форт-де-л'Экюз, через Женеву, Лион и долину Соны к Средиземному морю.

Однако не следует предполагать, что эти изменения в русле рек ограничиваются нижними районами. У горных потоков также есть свои приключения и превратности, свои войны и вторжения. Возьмем, к примеру, Верхний Рейн, о котором у нас есть очень интересный отчет Хайма. Он состоит из трех основных рукавов: Верхнего Рейна, Внутреннего Рейна и Альбулы. Два последних, встретившись близ Тузиса, соединяются с Нижним Рейном в Райхенау и впадают через Кур, Майенфельд и Сарганс в Боденское озеро в Райнеке. Однако в какой-то прежний период дренаж в этом районе был совсем другим, как показано на рис. 43.

Тогда Верхний и Нижний Рейны объединились (рис. 43), как и сейчас в Райхенау, но на гораздо более высоком уровне, и потекли к Майенфельду, но не через Кур, а через перевал Кункель, к Саргансу и так далее, не к Боденскому озеру, а к Цюрихскому. Ландвассер в то время поднимался в Шлаппина-Йохе и, приняв в качестве притоков Вереину и Сардаску, впадал в Альбулу, как и сейчас в Тифенкастене; но вместо того, чтобы обогнуть Внутренний Рейн у Тузиса, они вместе двигались параллельно Внутреннему Рейну, но на некотором расстоянии от него, через Хайде к Куру и, таким образом, к Майенфельду.

Тем временем, однако, ландкварт незаметно пробрался вверх по долине, атаковал горный хребет, соединявший тогда Казанну и Мадрисхорн, и, постепенно форсируя проход, вторгся (рис. 44) в долины Шлаппины, Вереины и Сардаски, поглотил их как притоки и, лишив их верности Ландвассеру, аннексировал всю верхнюю провинцию, которая ранее принадлежала этой реке.

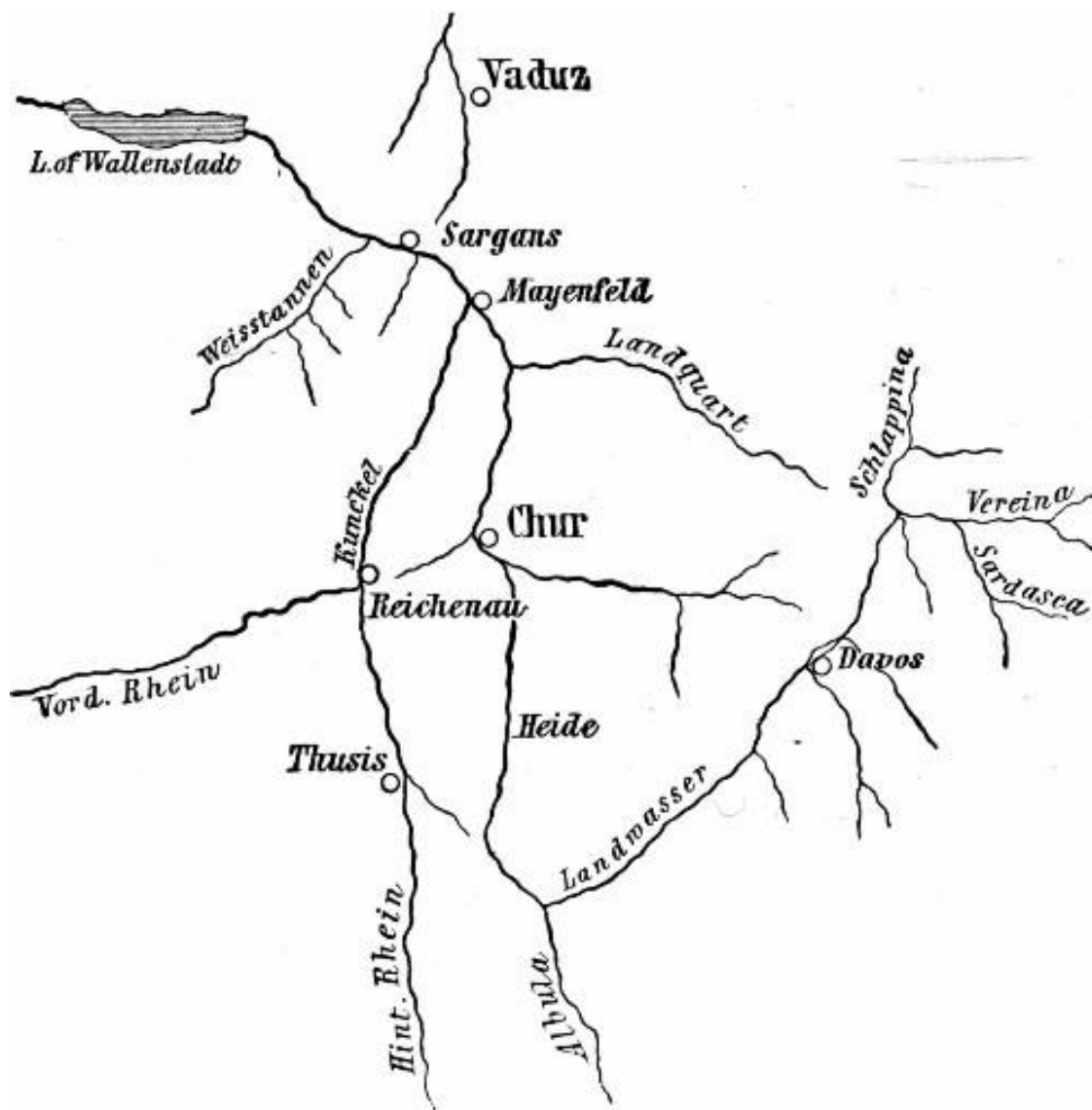


Рис. 43. Речная

система вокруг Чура, какой она была раньше.

Шин также постепенно прокладывал себе путь вверх от Тузиса, пока ему не удалось истощить Альбулу и унести ее вниз по долине до впадения в Северный Рейн близ Тузиса. На том месте, где

сейчас находится главная долина Рейна, выше Кура, другой поток проложил себе обратный путь и в конце концов впал в главную реку у Райхенау, таким образом, отведя ее от Кункеля и обогнув Кур.

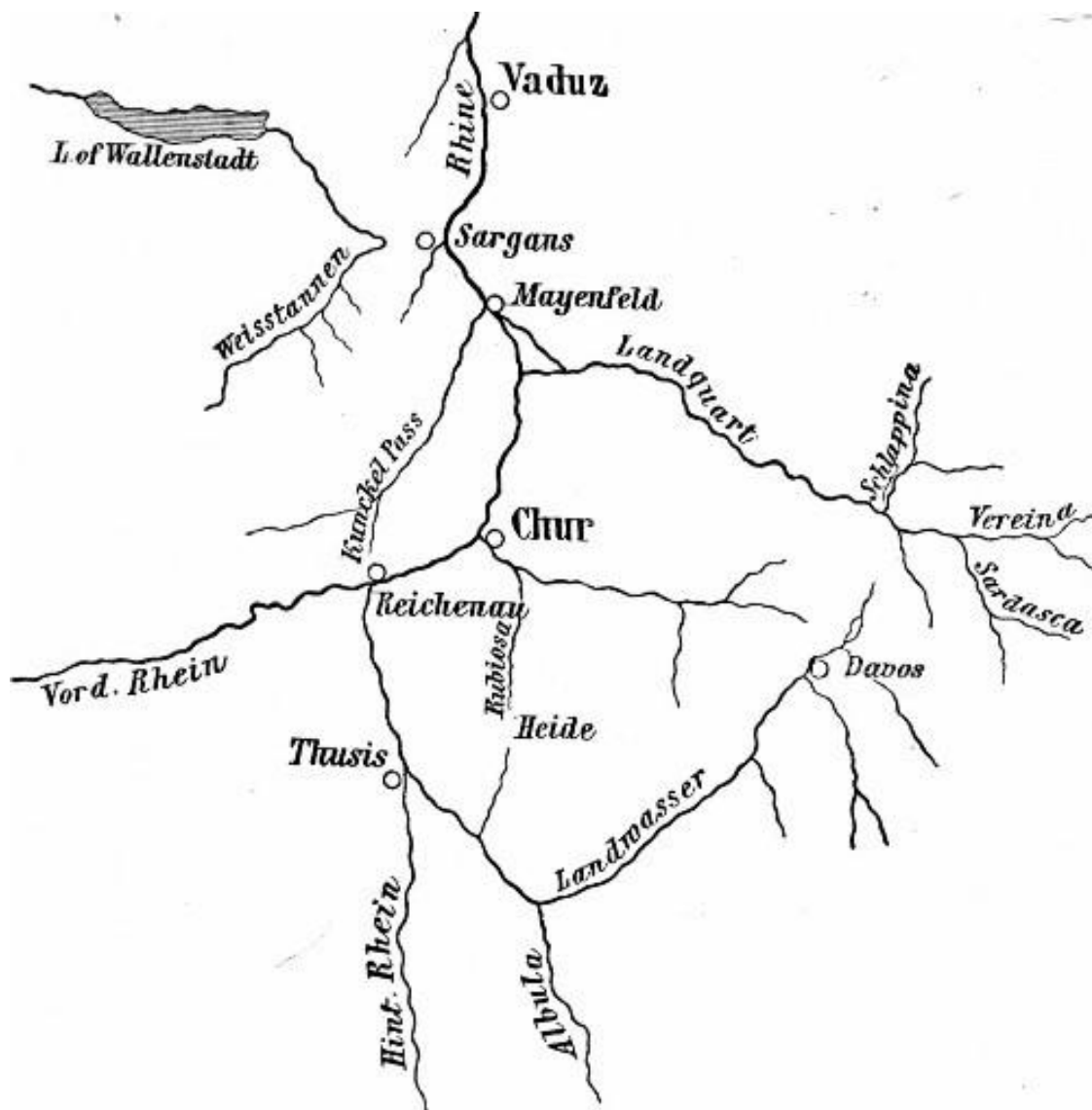


Рис. 44. Речная

система вокруг Чура, как она есть.

В Саргансе повторился несколько аналогичный процесс, с добавлением того, что материал, принесенный Вайсстанненом, или, возможно, камнепад, отклонил русло Рейна, точно так же, как мы видим на рис. 30, что Рона была сдвинута с одной стороны рекой Борнь. У Роны, однако, не было выбора, она была вынуждена форсировать и пробилась через конус, нанесенный Борнье. Напротив, у Рейна была возможность течь вниз по Вадуцу до Рейнаха, и он выбрал этот курс. Однако водораздел между ней и Вайсстанненом имеет всего около 20 футов в высоту, и жители Цюриха внимательно следят за ним, чтобы любое незначительное изменение не позволило реке вернуться в свое старое русло. Результатом всех этих изменений является то, что реки изменили свои русла с показанных на рис. 43 на их нынешние, как показано на рис. 44.

Другой интересный случай - это случай Верхнего Энгадина (рис. 45), на который обратили внимание Бонни и Хейм. Падение Валь-Брегалья гораздо круче, чем у Инн, и Майра унесла

истоки этой реки далеко в Италию. Седловина раньше, возможно, простиралась так же далеко на юг, как Стампа: Альбенья, Верхняя Майра и ручей с ледника Форгно первоначально принадлежали Гостинице, но были захвачены Нижней Майрой. Их направление все еще указывает на это; кажется, что они сожалели о нежелательной перемене и стремились вернуться к своим старым товарищам.

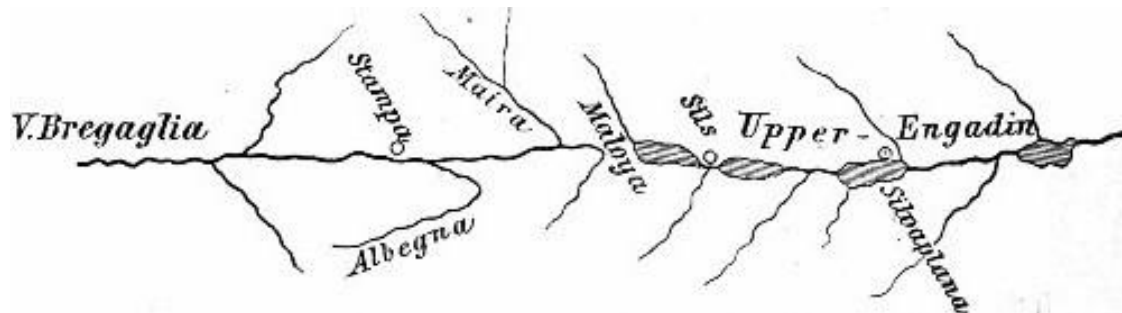


Рис. 45.—Речная

система реки Малая.

Более того, поскольку реки постоянно сокращают свои долины, они, конечно, должны иногда встречаться. В этих случаях, когда долины находятся на разных уровнях, нижние реки осушили верхние и оставили сухие, пустынные долины. В других случаях, особенно в более равнинных районах, мы сталкиваемся с разветвлениями, как, например, в Саргансе и нескольких итальянских озерах. Каждого, должно быть, поразило своеобразное раздвоение озер Комо и Лугано, в то время как очень небольшое углубление соединяло озеро Варезе с Лаго-Маджоре и придавало ему также двойной южный конец.

НА ОЗЕРАХ

Проблема происхождения озер ни в коем случае не идентична проблеме происхождения долин. Последние, как правило, обусловлены прежде всего геологическими причинами, но что касается их нынешнего состояния, то главным образом действием дождей и рек. Текущая вода, однако, не может давать начало озерам.

Конечно, возможны долины без озер, и на самом деле последние, по крайней мере сейчас, являются исключительными. Озер не может быть, если склон долины равномерный. Чему же тогда обязаны озера?

Профессор Рамзи делит озера на три класса:

1. Те, которые возникают из-за нерегулярных скоплений наносов и которые, как правило, довольно неглубоки.
2. Образованные моренами.
3. Те, которые занимают настоящие впадины, образованные ледниковым наледью в твердой породе.

Однако, я думаю, к ним следует добавить по крайней мере еще один большой класс и несколько второстепенных, а именно,—

4. Те, которые обусловлены неравномерностью возвышения или впадины.

5. Озера в кратерах потухших вулканов, например, озеро Авернус.

6. Те, которые вызваны оседанием из-за удаления нижележащих растворимых пород, таких как некоторые Чеширские озера.

7. Озера-петли в пустынных речных руслах, которых много вдоль течения Рейна.

8. Те, которые возникли из-за камнепадов, оползней или потоков лавы, перекрывших русло реки.

9. Те, которые вызваны продвижением ледника через боковую долину, такую как Мергелен-Зее, или древнее озеро, берега которого образуют знаменитые "Параллельные дороги Глен-Роя".

Что касается первого класса, то мы находим тут и там на поверхности земли районы, усеянные бесчисленными мелкими озерами всех размеров, вплоть до простых заводей. Такие, например, встречаются в районе Ле-Ду между Роной и Соной, в Ла-Солони близ Орлеана, в некоторых частях Северной Америки и в Финляндии. Такие озера, как правило, довольно неглубокие. Некоторые геологи, Гейки, например, приписывают их тому факту, что эти регионы были покрыты ледяными покровами, которые усыпали землю неровными массами глины, гравия и песка, лежащими на непроницаемом для воды слое либо из твердых пород, таких как гранит или гнейс, либо из глины, так что дождь не может просачиваться сквозь них, и без достаточного наклона, чтобы сбросить их.

2. Ко второму классу озер Рамзи относятся озера, образованные моренами. Материалы, образующие морены, однако, сравнительно рыхлые и легко прорезаются потоками. В Швейцарии есть много случаев, когда долины пересекали старые морены, но, как правило, они были давным-давно прорыты реками.

3. Рамзи и Тиндалл приписывают большинство крупных швейцарских и итальянских озер действию ледников и рассматривают их как скальные бассейны. Конечно, очевидно, что реки не могут образовывать впадины в форме бассейна, окруженные со всех сторон камнями. Женевское озеро, расположенное на высоте 1230 футов над уровнем моря, имеет глубину более 1000 футов; озеро Бриенц находится на высоте 1850 футов над морем и глубиной 2000 футов, так что его дно действительно находится ниже уровня моря. Итальянские озера еще более примечательны. Озеро Комо, расположенное на высоте 700 футов над уровнем моря, имеет глубину 1929 футов. Озеро Лаго Маджоре, расположенное на высоте 685 футов над уровнем моря, имеет глубину не менее 2625 футов.

Если вы поначалу будете ошеломлены масштабом, мы должны помнить, что лед, который, как предполагается, образовал долину, в которой сейчас находится Женевское озеро, когда-то был толщиной по меньшей мере 4000 футов; в то время как морены также были гигантских размеров, например, морена Ивреа находится на высоте не менее 1500 футов над уровнем реки и в несколько миль длиной.

Действительно, очевидно, что ледник толщиной во много сотен, а в некоторых случаях и в несколько тысяч футов должен оказывать огромное давление на дно, по которому он движется. Мы видим это по бороздкам и канавкам на твердых камнях и мелкой грязи, которую уносят вниз ледниковые потоки. Отложения ледниковых рек, "лесс" самого Рейна, в основном являются

результатом этих ледяных отходов, и именно поэтому они такие тонкие, такие неосязаемые. Поэтому тот факт, что ледники действительно углубляют свои ложа, кажется неоспоримым.

Более того, хотя глубина некоторых из этих озер велика, истинный уклон очень невелик.

Тиндалл и Рамзи не отрицают, что первоначальное направление долин, а следовательно, и озер, обусловлено космическими причинами и геологической структурой, в то время как даже те, кто наиболее решительно выступал против теории, приписывающей озера ледниковой эрозии, не отрицают полностью действия ледников. Сам Фавр признает, что "невозможно отрицать, что долины после их образования были размыты и, возможно, расширены реками и ледниками".

Даже Рескин признает, "что ледник можно рассматривать как огромный инструмент трения, белую наждачную бумагу, медленно, но неотвратно наносящуюся на все неровности холма, который он покрывает".

Очевидно, что наждачная бумага, нанесенная "непреодолимо" и достаточно долго, должна постепенно стираться и ухудшать поверхность. Поэтому я не могу удержаться от вывода, что ледники сыграли важную роль в образовании озер.

Иногда этот вопрос обсуждался так, как если бы речь шла о том, какие реки или ледники наиболее эффективны в качестве экскаваторов. Но это не так. Те, кто считает, что озера во многих случаях возникают из-за ледников, все же могут признать, что реки обладают большей эрозионной способностью. Однако существует существенное различие в способе воздействия. Реки, как правило, упорядочивают свои русла; они осушают, а не образуют озера. Их тенденция состоит в том, чтобы прорезать любые выступы, так что в конечном итоге их курс принимает вид некоторой кривой, подобной приведенной ниже, от источника (a) до входа в море (b).



Рис. 46. Последний

уклон реки.

Ледники, однако, вдобавок обладают черпающей способностью, так что, если аналогично $a d b$ на рис. 47 изобразить течение ледника, начинающееся в a и постепенно утоньшающееся до e , он может в определенной степени вычерпать породу в d ; в этом случае, если он впоследствии отступит, скажем, до c , в образовавшейся таким образом впадине между c и e .



Рис. 47.

С другой стороны, я не склонен полностью приписывать швейцарские озера действию ледников. Во-первых, не представляется очевидным, что они занимают настоящие скальные бассейны. По этому поводу требуется больше доказательств. Вряд ли можно отрицать, что некоторые озера образуются из-за неравномерных изменений уровня. Никто, например, как справедливо замечает Бонни, [55] бы приписал Мертвое море ледниковой эрозии.

Альпы, как мы видели, представляют собой череду больших складок, и есть основания считать центральную из них самой древней. Если бы затем тот же процесс продолжился, и внешняя складка была бы еще больше поднята или образовалась новая, быстрее, чем реки могли бы срезать ее назад, они были бы запружены, и образовались бы озера.

Более того, если образование горной области происходит из-за оседания и последующего смятия, как указано на стр. 217, так что слои, первоначально занимавшие область A B C D, сжимаются в A' B' C' D', очевидно, как уже упоминалось, что, хотя линия наименьшего сопротивления и, следовательно, основные складки могут проходить в направлении A' B', также должна быть тенденция к образованию подобных складок под прямым углом или в направлении A' C'. Таким образом, в случае Швейцарии, хотя основные складки проходят с юго-запада на северо-восток, другие также должны быть расположены под прямым углом, хотя количество складок может быть намного больше в одном направлении, чем в другом. Этой причине, возможно, обязаны, например, горные хребты Мартиньи, Фурка и Обер—Альп, которые пересекают большую продольную долину Швейцарии.

Великие американские озера также, вероятно, образовались из-за перепадов высот. Например, вокруг озера Онтарио есть приподнятый пляж, который на западной оконечности озера находится на высоте 363 футов над уровнем моря, но поднимается к востоку и северу, пока почти полностью не достигнет высоты 972 футов. Поскольку эта терраса, должно быть, изначально была горизонтальной, мы имеем здесь озерный барьер из-за перепада высот, составляющего более 600 футов.

Таким же образом мы получаем ключ к разгадке любопытной крестообразной формы озера Люцерн, контрастирующей с простыми очертаниями таких озер, как Невшатель или Цюрих. Озеро Люцерн - сложное озеро. Зондирование показало, что дно Урнер-Зее довольно плоское. На самом деле это старое русло реки Ройсс, которое первоначально протекало не по Люцерну, как сейчас, а по Швицу и через Цугское озеро. Точно так же Альпнах-Зее является старым руслом реки Аа, которая также протекала через озеро Цуг. Старые речные террасы Ройсса можно проследить местами между Брунненом и Гольдау. Теперь эти террасы, должно быть, изначально шли под уклоном от верхней части вниз, от Бруннена к Гольдау. Но в настоящее время склон направлен в другую сторону, *т.е.* от Гольдау в сторону Бруннена. Из этого и других свидетельств мы заключаем, что в направлении от Люцерна к Раппершвилю произошло возвышение местности, которое перекрыло долины и, таким образом, превратило части рек Аа и Ройсс в озера — два ответвления Люцернского озера, известные как Альпнах-Зее и Урнер-Зее.

Во время землетрясений 1819 года, когда часть русла Катча площадью 2000 квадратных миль просела на несколько футов, горный хребет, называемый туземцами Улла-Бунд или "стена Бога", длиной тридцать миль и местами шириной шестнадцать миль, был поднят поперек древнего рукава Инда и временно превратил его в озеро.

Рассматривая великие итальянские озера, которые спускаются намного ниже уровня моря, мы должны помнить, что долина реки По является продолжением Адриатики, ныне засыпанной и превращенной в сушу материалами, привезенными с Альп. Поэтому нас так и подмывает спросить, не являются ли озера остатками древнего моря, которое когда-то занимало всю равнину. Более того, подобно тому, как тюлени озера Байкал в Сибири переносят нас назад, к тому времени, когда этот огромный слой пресной воды был соединен с Северным Ледовитым океаном, так и в характере фауны итальянских озер, и особенно в присутствии Краба в озере

Гарда, есть некоторое подтверждение такой идеи. Однако необходимы дополнительные доказательства, прежде чем можно будет определенно ответить на эти интересные вопросы.

Наконец, некоторые озера и внутренние моря, по-видимому, возникли в результате еще более серьезных космических причин. Таким образом, линия, наклоненная на десять градусов к полюсу, начинающаяся у Гибралтара, проходила бы через огромную цепь внутренних вод — Средиземное, Черное, Каспийское, Аральское, Байкал, и обратно через великие американские озера.

Но, хотя многие причины способствовали первоначальному формированию и направлению долин, их нынешнее состояние в основном связано с действием воды. Когда мы созерцаем такую долину, например, как та, что *по преимуществу* называется "Вале", мы поначалу с трудом можем заставить себя осознать это; но мы можем проследить долины, начиная от небольшого русла, образованного дождями прошлой ночью, и заканчивая самыми большими долинами из всех.

Однако эти соображения, конечно, не применимы к таким впадинам, как впадины великих океанов. Вероятно, они образовались, когда поверхность земного шара начала затвердевать, и, хотя и претерпели множество модификаций, с тех пор сохранили свои основные черты.

О КОНФИГУРАЦИИ ДОЛИН

Кратко описанные таким образом условия повторяются в реке за рекой, в долине за долиной, и я думаю, что интерес, с которым мы относимся к ним, значительно возрастет, если, изучая общие причины, которыми они вызваны, мы сможем объяснить их происхождение и, таким образом, в некоторой степени понять историю, которую они нам рассказывают, и историю, которую они фиксируют.

В чем же тогда заключалась эта история? Одна и та же долина может иметь совершенно разный характер и по совершенно разным причинам находиться на разных участках своего течения. Некоторые долины образовались из-за складок (см. рис. 41), вызванных подземными изменениями, но гораздо большее их количество в их нынешних чертах является главным образом результатом эрозии. Как только какой-либо участок суши поднимался из моря, дождь, падавший на поверхность, стекал вниз тысячами ручейков, образуя тут и там лужицы (см. Рис. 37) и постепенно собираясь во все более крупные потоки. Везде, где уклон был достаточным, вода начинала проникать в почву и уносить ее в море. Это действие было бы одинаковым в любом случае, но, конечно, отличалось бы по скорости в зависимости от твердости грунта. С другой стороны, характер долины во многом зависел бы от характера пластов, будучи узкими там, где они были твердыми и неподатливыми; напротив, более широкими там, где они были мягкими, так что они легко осыпались в ручей или там, где их легко было расколоть погодой. Постепенно ручей въедался в свое русло, пока не достигал определенного склона, крутизна которого зависела от объема воды. Тогда эрозионное воздействие прекратилось бы, но выветривание берегов и последующее расширение продолжались бы, и река переходила бы из одной части своей долины в другую, разнося материалы и образуя речную равнину. В конце концов, по мере того как скорость еще больше уменьшалась, у него уже не было бы достаточной мощности даже для того, чтобы унести сбитые материалы. Следовательно, она образовывала бы конус или дельту и вместо извилистости имела бы тенденцию разделяться на разные ответвления. Эти три стадии мы можем назвать стадиями—

1. Углубление и расширение;

2. Расширение и выравнивание;

3. Заполнение;

и каждое место на втором этапе прошло через первое; каждое место на третьем этапе прошло через второе.

Скорость 6 дюймов в секунду поднимает мелкий песок, 8 дюймов перемещают песок размером с льняное семя, 12 дюймов перемещаются по мелкому гравия, 24 дюйма катятся по округлой гальке диаметром в дюйм, а на дне требуется 3 фута в секунду, чтобы перемещаться по угловатым камням размером с яйцо.

Когда река так выровняла свой уклон, что она не углубляет свое русло в верхней части своего русла и не откладывает материалы, говорят, что она приобрела свой "режим", и в таком случае, если характер почвы остается прежним, скорость также должна быть равномерной.

Расширение русла реки, однако, не пропорционально увеличению уровня ее воды по мере приближения к морю. Следовательно, если бы уклон не уменьшался, режим был бы нарушен, и река снова начала бы разъедать свое русло. Следовательно, по мере расширения рек уклон уменьшается, и, следовательно, каждая река стремится принять некоторый такой "режим", как показано на рис. 46.

Теперь предположим, что падение реки снова увеличивается либо из-за нового подъема, либо локально из-за удаления барьера. Затем река снова восстанавливает свою энергию. Она снова врезается в свое старое русло, углубляя долину и оставляя старую равнину в виде террас высоко над своим новым руслом. Во многих долинах можно увидеть несколько таких террас, расположенных одна над другой. В случае реки, протекающей в поперечной долине, то есть в долине, лежащей под прямым углом к "простиранию" или направлению пластов (такой, например, как Рейсс), вода действует более эффективно, чем в продольных долинах, протекающих вдоль простирания. Следовательно, боковые долины были раскопаны менее глубоко, чем в самом Рейссе, и ручьи из них впадают в главную долину порогами или каскадами. Опять же, реки, текущие в поперечных долинах, пересекают горные породы, которые во многих случаях различаются по твердости, и, конечно, они срезают более мягкие слои быстрее, чем более твердые; следовательно, каждый гребень более твердой породы образует плотину и дает начало стремнине, или водопаду. Мы часто, поднимаясь по реке после сравнительно плоской равнины, оказываемся в узком ущелье, по которому вода несется стремительным потоком, но на вершине которого, к нашему удивлению, мы находим другую широкую плоскую долину.

Еще один урок, который мы извлекаем из изучения речных долин, состоит в том, что подобно тому, как сэр К. Лайелл показал, что геологическая структура является не свидетельством катаклизмов, а результатом медленных действий; точно так же и выемка грунта в долинах обусловлена главным образом регулярным течением рек; и наводнения, хотя их последствия более внезапны и поразительны, сыграли, в конце концов, сравнительно небольшую роль в результате.

Устья рек делятся на два основных класса. Если мы посмотрим на любую карту, нас не может не поразить тот факт, что некоторые реки заканчиваются в дельте, некоторые - в устье реки. Темза, например, заканчивается благородным устьем, которому Лондон во многом обязан своим богатством и могуществом. Очевидно, что Темза не могла бы прорыть это устье, пока побережье находилось на своем нынешнем уровне. Но мы знаем, что раньше суша возвышалась, что Германский океан когда-то был сушей, а Темза, впадая в Рейн, текла на север и в конце концов впадала в Северный Ледовитый океан. Таким образом, устье Темзы восходит к периоду, когда юго-восток Англии находился на более высоком уровне, чем нынешний, и даже сейчас древнее русло реки можно проследить по зондированию под тем, что сейчас является морем. Участки нынешних дельт, скажем, Нила, тоже когда-то были под водой и постепенно были отвоены речными отложениями.

Действительно, было бы большой ошибкой предполагать, что реки всегда стремятся углубить свои долины. Это происходит только в том случае, когда уклон превышает определенный угол. Когда падение незначительно, они, наоборот, склонны поднимать свои грядки, нанося песок и грязь, сброшенные с более высоких уровней. Следовательно, в нижней части своего русла многие из самых знаменитых рек — Нил, По, Миссисипи, Темза и т.д. — протекают по насыпям, частично созданным ими самими.

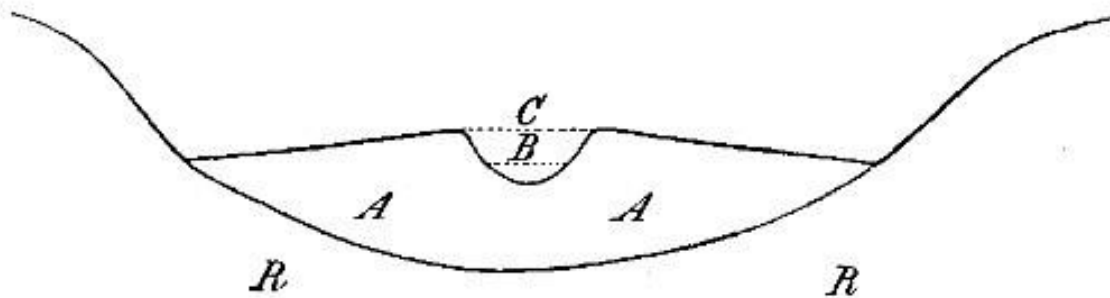


Рис. 48.

Схематический разрез долины (увеличенный) RR , скальное основание долины; A , осадочные слои; B , обычный уровень реки; C , уровень паводка.

Река Рено, самая опасная из всех рек Апеннин, протекает в некоторых местах на высоте до 30 футов над прилегающей территорией. Реки в таких условиях, когда им не мешает Человек, рано или поздно выходят из берегов и, покидая свое прежнее русло, берут новое русло по самой низкой части своей долины, которую они снова постепенно возвышают над остальными. Следовательно, если человек не удерживает их в их собственном русле, такие реки постоянно меняют свое русло.

Если мы представим себе реку, текущую вниз по плоскости с постоянным наклоном по более или менее прямой линии; любое неравенство или препятствие вызовут колебание, которое, однажды начавшись, будет продолжать увеличиваться до тех пор, пока сила тяжести, тянущая воду по прямой линии вниз, не сравняется с силой, стремящейся изменить ее русло. Следовательно, радиус изгибов будет определяться по регулярному закону в зависимости от объема воды и угла наклона русла. Если падение составляет 10 футов на милю и почва однородна, изгибы будут настолько расширены, что трасса будет казаться почти прямой. При падении на 1 фут на милю длина кривой, по словам Фергюссона, примерно в шесть раз превышает ширину реки, так что река шириной 1000 футов будет колебаться один раз на

каждые 6000 футов. Это важное соображение, и было потеряно много труда в попытках помешать рекам следовать своему естественному закону колебаний. Но реки очень верны своим собственным законам, и изменение в любой части продолжается как вверх, так и вниз, так что новое колебание в любом месте прорезает себе путь по всей равнине реки как вверх, так и вниз.

Изгибы Миссисипи, например, на значительной части ее течения настолько правильны, что, как говорят, индейцы использовали их как меру расстояния.

Если местность равнинная, река постепенно поднимает уровень с обеих сторон, вода, которая разливается во время паводков, задерживаемая камышом, кустарниками, деревьями и тысячами других препятствий, постепенно откладывает содержащееся в ней твердое вещество и, таким образом, поднимая поверхность, в конце концов оказывается как бы подвешенной над общим уровнем. Когда эта высота достигает определенной точки, река во время какого-нибудь паводка выходит из берегов и, покинув свое старое русло, берет новое русло по самому низкому доступному уровню. Затем он постепенно заполняется, и так далее; время от времени, если позволено, возвращаясь ко времени, после долгого цикла лет, к своему первому течению.

В доказательство огромного количества наносов, которые откладывают реки, я могу упомянуть, что речные отложения в Калькутте имеют толщину более 400 футов.

Помимо временных "паводков" из-за сильных дождей, большинство рек в одно время года полноводнее, чем в другое, например, наши реки зимой, а швейцарские - из-за таяния снега летом. Нил начинает подниматься к началу июля; с августа по октябрь он затопляет все низменности, а в начале ноября снова опускается. На его наибольшей высоте объем воды иногда в двадцать раз превышает тот, когда он самый низкий, и все же, возможно, не упало ни капли дождя. Хотя теперь мы знаем, что это ежегодное изменение связано с таянием снега и выпадением дождей на высокогорьях Центральной Африки, все же, если учесть, что это явление повторялось ежегодно на протяжении тысячелетий, невозможно не удивляться ему. Фактически, можно сказать, что сам Египет - это русло Нила во время разлива.

С другой стороны, некоторые реки не имеют таких периодических различий. Нижняя часть Роны, например, ниже слияния с Соной, почти одинакова в течение всего года, и все же мы знаем, что верхняя часть в значительной степени зависит от таяния швейцарских снегов. В данном случае, однако, в то время как сама Рона по этой причине самая высокая летом и самая низкая зимой, Сона, напротив, набухает от зимних дождей и выпадает в хорошую летнюю погоду. Следовательно, эти два фактора имеют тенденцию уравнивать друг друга.

С периодическими различиями, конечно, сравнительно легко справиться. Совсем по-другому обстоит дело с наводнениями из-за нерегулярных дождей. Однако и здесь простое количество дождя ни в коем случае не является единственным вопросом, который следует учитывать. Например, сильный дождь в бассейне Сены, если только он не очень продолжительный, вызывает меньшую разницу в течении реки, скажем, в Париже, чем можно было бы ожидать вначале, потому что высота паводка в ближайших притоках прошла вниз по реке до того, как вода из более отдаленных ручьев достигла. Наивысший уровень достигается, когда дождь в районах, осушаемых различными притоками, выпадает так вовремя, что различные наводнения приходят в Париж одновременно.

СНОСКИ:

[52] *Voyage of a Naturalist*.....

[53] *Геол. Jour.*, 1863.

[54] Фавр, *Речь. Геол. de la Savoie*.

[55] *Рост и структура Альп*.

ГЛАВА IX

МОРЕ

Есть наслаждение в непроходимых лесах,
Есть восторг на пустынном берегу,
Есть общество, куда никто не вторгается,
У глубокого моря и музыки в его реве:
Я люблю не Человека меньше, а Природу больше,
От этих наших бесед, во время которых я краду
У всего, чем я могу быть или был раньше,
Чтобы слиться со Вселенной и почувствовать
То, что я не могу выразить, но не могу все скрыть.

Катись, ты, глубокий и темно-синий Океанский катись!

Байрон.



КРАЙ ЗЕМЛИ.

Лицом к лицу со страницей 337.

ГЛАВА IX

МОРЕ

Когда наступает великолепная летняя погода, когда мы чувствуем, что честным трудом за год заслужили такой приз, как хороший отдых, как мы инстинктивно поворачиваемся к морю. Мы тоскуем по восхитительному запаху морского воздуха, шуму волн, шороху гальки о пологий берег, крикам морских птиц; и жаждем

Задержись там, где покрытый галькой берег,
Под быстрыми, слабыми поцелуями моря,
Дрожит и искрится, как в экстазе.[\[56\]](#)

Как прекрасно морское побережье! У подножия утеса, возможно, из чистого белого мела, или богатого красного песчаника, или сурового серого гранита, лежит берег из гравия или песка, с несколькими разбросанными растениями синего морского падуба, или рогатых маков с желтыми цветами, морской капусты, морского вьюнка, солянки, артемизии и морских трав; волны неторопливо накатывают одна за другой, и когда они достигают пляжа, каждая по очереди поднимается дугой чистой, прохладной, прозрачно-зеленой воды, покрытой белой или слегка розовой пеной, и любовно разбивается о песок, в то время как за ним раскинулось открытое море, сверкающее на солнце.

... О приятное Море,
На Земле нет равнины,
Столь бескрайней и столь прекрасной, как твоя.[57]

Море действительно временами ошеломляюще красиво. Утром и вечером - полотно живого серебра или золота, в полдень - темно-синее; даже

Слишком темно-синий; слишком красивый; слишком яркий;
О, если бы тень облака могла
Где-нибудь упасть на великолепие твоей груди
В мимолетном унынии.[58]

Нет ничего прекраснее, чем пляж приморского городка в погожий летний день; волны, сверкающие на солнце, вода и небо одно голубее другого, в то время как морю, кажется, нечего делать, кроме как смеяться и играть с детьми на песке; дети упорно строят замки из лопаток и ведер, к которым затем набегают волны и смывают их снова, и снова, и снова, пока не наступает вечер и дети не расходятся по домам, когда море разглаживает все и подготавливает к играм следующего дня.

Многие довольствуются тем, что любуются морем с берега, другие, более амбициозные или более свободные, предпочитают круиз. Они чувствуют себя с Tennyson's voyager:

Мы оставили позади раскрашенный буй,
Который покачивается у входа в гавань;
И наши сердца безумно плясали от радости,
Как быстро мы неслись на Юг:
Каким свежим было каждое зрелище и звук
На открытом главном или извилистом берегу!
Мы знали, что веселый мир круглый,
И мы могли бы плыть вечно.

Многие ценят и то, и другое. Долгий пережат по Средиземному морю в погожий день (и, я полагаю, еще больший по Атлантике, которой я никогда не наслаждался) вдали от суши на хорошем корабле и с добрыми друзьями - это радость, которую невозможно забыть никогда.

Гольфстриму и Атлантическому океану Северная Европа обязана своим мягким климатом. В тех же широтах по другую сторону Атлантики намного холоднее. Чтобы найти такую же среднюю температуру в Соединенных Штатах, мы должны отправиться далеко на юг. Прямо напротив нас лежит Лабрадор, средняя температура которого такая же, как в Гренландии; побережье, почти лишенное растительности, страна снега и льда, главное богатство которой составляют меха, и рассеянное население, состоящее в основном из индейцев и эскимосов. Но не только Атлантика произвела бы столь сильный эффект. Своим мягким и благоприятным климатом мы обязаны главным образом Гольфстриму — реке в океане, в двадцать миллионов раз большей, чем Рона, — величайшей и для нас самой важной реке в мире, которая приносит к нашим берегам солнечный свет Вест-Индии.

Море находится вне времени. Тысячу, десять тысяч или миллион лет назад оно, должно быть, выглядело точно так же, как сейчас, и как будет выглядеть в последующие века. С сушей это не так. Горы и холмы, реки и долины, животные и растения постоянно меняются, но Море всегда одно и то же,

Стойкий, безмятежный, непоколебимый, один и тот же
Год за годом.

Как только мы видим берег или даже корабль, ситуация меняется. Лодки могут оставаться неизменными веками, но корабли постоянно меняются. Деревянные стены старой Англии остались в прошлом, а современные броненосцы скоро сами исчезнут с лица океана.

Отличительной чертой озер является покой, моря - энергия, возможно, несколько беспокойная, но все же движение без усталости.

Земля лежит тихо, как спящий ребенок,
Глубокое сердце Небес спокойно и неподвижно,
Ты один должен нести беспокойное бдение,
И твоими рыданиями наполняется вся тишина.[\[59\]](#)

Озеро во время шторма скорее производит на нас впечатление прекрасного Водного Духа, терзаемого каким-то Злым Демоном; но шторм на море - одно из величайших проявлений Природы.

Еще больше; у волн и глубин больше;
Высокие сердца и храбрые собраны у твоей груди;
Они не слышат теперь рева бурлящих вод,
Громы битвы не нарушат их покой.
Сохрани свое красное золото и драгоценные камни, ты, могила бурь;
Верни верных и храбрых.[\[60\]](#)

Я думаю, что наиболее ярким описанием шторма на море является следующий отрывок из книги Рескина "*Современные художники*":

Сравнительно немногие люди когда-либо видели воздействие на море мощного шторма, продолжавшегося без перерыва три или четыре дня и ночи; а для тех, кто не видел, я полагаю, это должно быть невообразимо не из-за простой силы или размера волны, а из-за полного уничтожения границы между морем и воздухом. Вода от длительного перемешивания взбивается не в простую пену, а в массы скопившихся дрожжей, которые свисают веревками и венками с волны на волну, и там, где одна сворачивается, чтобы разбиться, образуют с ее края гирлянду, подобную драпировке; они подхватываются ветром не в виде рассеивающейся пыли, а целиком, в виде извивающихся, висящих, клубящихся масс, которые делают воздух белым и густым, как снег, только хлопья имеют фут или два в длину каждое: сами волны полны пены в самом своем теле под ними, и они покрывают воздух, делая их белыми насквозь, как вода под

огромным водопадом; и их массы, являющиеся, таким образом, наполовину водой, наполовину воздухом, разрываются на куски ветром всякий раз, когда они поднимаются, и уносятся ревущим дымом, который душит, как настоящая вода. Добавьте к этому, что, когда воздух теряет влагу из-за продолжительного дождя, морские брызги улавливаются им, как описано выше, и покрывают его поверхность не просто дымом мелкодисперсной воды, но кипящим туманом; представьте также низкие дождевые облака, опущенные до самого уровня моря, как я часто видел их, кружащимися и летящими лохмотьями и фрагментами с волны на волну; и, наконец, представьте сами волны в их предельной силе, скорости, обширности и безумии, поднимающиеся в пропастях и пиках, изрытых волнами. Они стремительно поднимаются сквозь весь этот хаос, и вы поймете, что на самом деле не осталось различия между морем и воздухом; что не осталось ни объекта, ни горизонта, ни каких-либо ориентиров или естественных свидетельств местоположения; и небо - сплошные брызги, а океан - сплошные облака, и что вы не можете видеть в любом направлении дальше, чем сквозь водопад".

МОРСКАЯ ЖИЗНЬ

Море кишит жизнью. Великий морской змей - действительно, такой же миф, как и Понтопиданский кракен, но другие чудовища, едва ли менее удивительные, являются реальной реальностью. Гигантская каракатица Ньюфаундленда, хотя ее тело сравнительно небольшое, может достигать 60 футов от кончика одной руки до кончика другой. Китовый ус достигает в длину более 70 футов, но пуглив и безобиден. Кашалот, или кашалотид, который почти единственный среди животных бродит по всему океану, не менее велик и гораздо более грозен. Он вооружен мощными зубами и, как говорят, питается в основном каракатицами, но иногда и настоящими рыбами или даже тюленями. Будучи раненым, он часто нападает на лодки, и его товарищи, не колеблясь, приходят на помощь. Действительно, в одном случае гигантский самец кашалота действительно атаковал американский корабль, врезался в него и потопил.

Большой Рокваль еще более грозен и, как говорят, достигает длины 120 футов, но это, вероятно, преувеличение. Насколько нам известно, самым крупным видом из всех является кит Симмонда, длина которого достигает максимум 85-90 футов.

В прежние времена киты были частым явлением у наших берегов, так что, как сказал епископ Понтопидан, море иногда казалось покрытым дымящимися трубами, но постепенно их относилось все дальше и дальше на север, и они по-прежнему встречаются все реже. Когда они отступали, человек последовал за ними, и им мы во многом обязаны нашим прогрессом в географии. Не стоит ли, однако, подумать, не будет ли им также позволено "божье перемирие", не будет ли им выделена какая-нибудь часть океана, где им можно было бы позволить размножаться в мире? Как простое торговое соглашение, морские державы, вероятно, сочли бы это очень выгодным. Безрассудное истребление китов, морских слонов, тюленей и других морских животных ложится печальным пятном не только на характер, но и на здравый смысл человека.

Океанским чудовищам требуется большое количество пищи, но она поступает к ним в изобилии. Скорсби упоминает случаи, когда вид Медузы окрашивал море на многие мили в оливково-зеленый цвет. Он подсчитал, что в кубической миле должно было быть 23 888 000 000 000 000 000, и хотя, без сомнения, живая масса не достигла большой глубины, все же, когда он

плыл по воде, обесцвеченной таким образом на протяжении многих миль, их количество, должно быть, было почти неисчислимым.

Более того, это не редкий или исключительный случай. Мореплаватели часто проплывают целые лиги сквозь косяки существ, которые меняют весь цвет моря и фактически превращают его, как говорит Реклю, в "une masse animée".

Тем не менее, хотя весь океан изобилует жизнью, как животные, так и растения наиболее многочисленны вблизи побережья. Дышащие воздухом животные, будь то млекопитающие или насекомые, естественно, не очень приспособлены к жизни вдали от суши. Даже тюлени, хотя некоторые из них совершают замечательные миграции, обычно остаются вблизи берега. Только киты специально модифицированы, чтобы сделать широкий океан своим домом. Из птиц величайший странник - альбатрос, который обладает такой способностью летать, что, как говорят, даже спит на крыле.

Многие пелагические животные — медузы, моллюски, каракатицы, черви, ракообразные и некоторые настоящие рыбы — замечательны тем, что стали совершенно прозрачными; их панцири, мускулы и даже кровь полностью утратили цвет или даже претерпели дальнейшую модификацию, став голубыми, часто с красивыми опалесцирующими отблесками. Это, очевидно, делает их менее заметными и менее подверженными опасности.

Морской берег, везде, где можно прочно закрепиться, покрыт морскими водорослями, которые условно делятся на две основные категории: оливково-зеленые и красные, причем последний цвет имеет особое отношение к освещению. Эти морские водоросли служат пищей и убежищем для бесчисленных животных.

Прозрачные каменистые заводи, оставленные отступающим приливом, богато покрыты зелеными морскими водорослями, а по краям растут пучки красивых пленчатых красных водорослей, перемежающихся морскими анемонами - белыми, кремовыми, розовыми, желтыми, фиолетовыми, с венцом из голубых бусин и разноцветных рыб; губки, кораллы, морские звезды, моллюски, ракушки и другие моллюски; пернатые зоофиты и кольчатые черви расширяют свои розовые или белые диски, а кое-где встречаются крабы. переплывает; маленькие рыбки или креветки робко выползают из расщелин в скалах или из зарослей морских водорослей или торопливо перебегают от укрытия к укрытию; каждый маленький водоем сам по себе — миниатюрный океан, и чем дольше смотришь, тем больше и больше видишь.

Темно-зеленые и коричневые морские водоросли обитают на глубине не более нескольких— скажем, около 15 морских саженей. Под ними встречаются нежные алые виды с кораллами и другим набором раковин, морские ежи и т.д. На глубине примерно в 100 морских саженей животные и растения по-прежнему многочисленны и разнообразны. Но их число постепенно уменьшается, и на смену им приходят новые формы.

Чтобы в полной мере оценить необычайную красоту морских животных, их нужно увидеть живьем. "Пучок сертуларии, усеянный белыми или ярко окрашенными полипит-ми, - говорит Хинкс, - похожими на цветы на каком-нибудь тропическом дереве, - это совершенное чудо красоты. Разворачивающаяся масса плюмулярий, извлеченных из разного содержимого землесоса и брошенных в бутылку с чистой морской водой, - зрелище, которое, однажды увидев, не забудет ни один землесосец. Дерево кампанулария, когда каждый из его тысячи

прозрачных лепестков — сам по себе образец формы — увенчан венком из вышитых бисером ветвей, свисающих по краю подобно лепесткам цветка, представляет собой редкое сочетание элементов красоты.

"Скалистая стена какого-нибудь глубокого приливного бассейна, густо усеянная длинными и тонкими стеблями тубулярии, увенчанная ярко-розовыми головками, похожа на веселый партерный сад. Не менее прекрасна густая поросль кампанулярии, покрывающая (как я видел в Плимутском проливе) большие участки скалы, ее нежные побеги раскачиваются взад и вперед при каждом движении воды, как деревья во время шторма, или колония обелии на колышущихся листьях зарослей, выглядящая почти неземной в своей грации, прозрачности и изяществе на фоне грубой темной поверхности, которая ее поддерживает".

Мало что может быть прекраснее, чем смотреть с лодки в прозрачную воду. На дне колышутся изящные морские водоросли коричневого, зеленого или розового цвета самых разнообразных форм; на них, а также на песке или скалах отдыхают морские звезды, моллюски, ракообразные, актинии и бесчисленное множество других животных странных форм и разнообразных расцветок; в прозрачной воде плавают или шныряют бесчисленные существа; настоящие рыбы, многие из них ярко окрашены; Каракатицы, похожие на кошмарные сны; Омары и крабы с изящными прозрачными креветками; Черви плавают, как живые ленты, некоторые с тысячами разноцветных глаз и Медузы похожи на живое стекло самых насыщенных и мягких оттенков или переливаются на солнце всеми цветами радуги.

А тихими, прохладными ночами как часто я стоял на палубе корабля, с удивлением и благоговением наблюдая за звездами над головой и морским пожаром внизу, особенно за пенистым серебристым следом за судном, где часто внезапно появляются шары мягкого и переливающегося света, исходящие, возможно, от поверхности какой-нибудь большой Медузы.

"Прекрасное белое облако пены, - говорит Кольридж, - с ревом проносилось через короткие промежутки времени у борта судна, и маленькие огненные звездочки танцевали, искрились и гасли в нем; и время от времени легкие отряды этой белой, похожей на облако пены срывались с борта судна, каждая со своим маленьким созвездием, над морем и исчезали из виду, как отряд татар в дикой местности".

Рыбы также иногда светятся. Было замечено, что рыба-солнце светится, как раскаленное добела пушечное ядро, а у одного вида акул (*Squalus fulgens*) вся поверхность иногда излучает зеленоватый зловещий свет, который делает ее самым жутким объектом, подобным какому-то огромному хищному призраку.

ОКЕАНСКИЕ ГЛУБИНЫ

Земля приносит богатый урожай жизни, но только на поверхности. Океан, напротив, хотя и более богато населен в своих верхних слоях, которые кишат таким неисчислимым множеством живых существ, что они, так сказать, сами по себе почти живые, — повсюду кишит живыми существами.

В самых глубоких пропастях есть своя фауна, которая компенсирует сравнительную скудость ее численности своеобразием и интересом их форм и организации. Средние воды являются домом для различных рыб, медуз и млекопитающих, в то время как верхние слои кишат неисчерпаемым разнообразием живых существ.

Раньше предполагалось, что в глубинах океана нет животной жизни, но недавние исследования, и особенно те, которые были проведены во время нашей великой национальной экспедиции на "Челленджере", показали, что это не так, но что океанские глубины живут своей удивительной и своеобразной жизнью. Рыбу вылавливали даже с глубины 2750 морских саженей.

Условия жизни в океанских глубинах очень своеобразны. Солнечный свет не может проникнуть дальше, чем на двести морских саженей; глубже этого царит полная темнота. Следовательно, у многих видов глаза более или менее полностью исчезли.

Сэр Уивилл Томсон упоминает разновидность краба (*Ethusa granulata*), у которого, когда он живет у поверхности, хорошо развиты глаза; на глубине от 100 до 400 морских саженей присутствуют глазные стебельки, но животное, по-видимому, слепо, поскольку сами глаза отсутствуют; в то время как у экземпляров, добытых на глубине 500-700 морских саженей, сами глазные стебельки утратили свой особый характер и стали неподвижными, их окончания объединены в сильный, заостренный клюв.

У других глубоководных существ, напротив, глаза постепенно становятся все более развитыми, так что, в то время как у одних видов глаза постепенно уменьшаются, у других они становятся необычно большими.

Можно сказать, что многие из последних видов сами по себе являются источником света, поскольку снабжены большим или меньшим количеством любопытных светящихся органов. Глубоководные рыбы бывают серебристыми, розовыми или, во многих случаях, черными, иногда окрашенными в алый цвет, и когда светящиеся органы вспыхивают, они должны иметь очень примечательный вид.

Нам еще многое предстоит узнать о структуре и функциях этих органов, но есть случаи, в которых с некоторой долей вероятности можно предположить их использование. Очевидно, что свет находится во власти рыбы.^[61] Легко представить фотихтиса (Легкую рыбу), плавающую в черных глубинах океана, внезапно испускающую свет из своих светящихся органов и таким образом привлекающую внимание к любой добыче, которая может оказаться поблизости; в то время как, если обнаруживается опасность, свет снова сразу же гаснет. Можно заметить, что самый крупный из этих органов у этого вида расположен прямо под глазом, так что рыба фактически снабжена фонарем в виде бычьего глаза. В других случаях свет может скорее служить защитой, у некоторых из них, как, например, у рода *Scopelus*, есть пара крупных в хвосте, так что "сильный луч света, исходящий от кормового охотника, может ослепить и напугать врага".

В других случаях они, по-видимому, служат приманками. "Морской дьявол", или "Рыболов" наших берегов, имеет на голове три длинные, очень гибкие красноватые нити, в то время как по всей окружности головы расположены бахромчатые отростки, очень напоминающие листья морских водорослей. Рыба прячется на дне, в песке или среди морских водорослей и свешивает длинные нити перед своим ртом. Маленькие рыбки, принимая эти нити за червей, ничего не подозревая, приближаются и таким образом становятся жертвами.

Несколько видов одного семейства обитают на больших глубинах и имеют очень похожие привычки. Простая красная нить была бы невидима в темноте и, следовательно, бесполезна.

Однако у них развился светящийся орган, живая "лампа накаливания" на конце нити, которая, несомненно, является очень эффективной приманкой.

Однако на больших глубинах рыба встречается сравнительно редко. Моллюски также не намного многочисленнее. Морские ежи, морские слизни и морские звезды более многочисленны, и однажды за один вылов было добыто 20 000 экземпляров *Echinus*. Настоящие кораллы редки, как и водоросли, хотя гигантский вид, родственник маленьким гидрам наших прудов, но достигающий 6 футов в высоту, встречался неоднократно. Губки многочисленны и часто очень красивы. Хорошо известная ныне *Euplectella*, "Цветочная корзинка Венеры", напоминает изысканно нежную ткань, сотканную из прядильного шелка; она имеет форму изящно изогнутой трубки, слегка расширяющейся кверху и заканчивающейся элегантною оборкой. Стенка образована из параллельных полос стекловидных кремнистых волокон, пересеченных другими под прямым углом, образуя сетку квадратной формы. Эти губки прикрепляются к мелкому илу пучками стекловидных нитей, которые часто достигают значительной длины. Более того, многие из этих прекрасных организмов при жизни светятся мягким рассеянным светом, мерцая и искрсясь при каждом прикосновении. Чего бы только не отдал человек, чтобы иметь возможность немного побродить по этим чудесным краям!

Любопытно, что, насколько нам известно, никакие растения не растут в глубинах океана или, действительно, насколько нам известно, на глубине более 100 морских саженей.

Что касается характера самого дна, то по соседству с сушей оно в основном состоит из материалов, принесенных реками или смытых с берега, более грубых вблизи побережья и имеющих тенденцию становиться все более мелкими по мере увеличения расстояния и углубления воды. Дно Атлантики от 400 до 2000 морских саженей покрыто илом, или очень мелким меловым налетом, состоящим в значительной степени из мельчайших и более или менее разбитых раковин, особенно глобигерины. На еще больших глубинах карбонат извести постепенно исчезает, и дно состоит из тонкой красной глины с многочисленными мельчайшими частицами вулканического и метеоритного происхождения, осколками падающих звезд, более 100 000 000 из которых, как говорят, ежегодно падают на поверхность нашей земли. О том, насколько медленным должен быть процесс отложения, можно судить по тому факту, что трал иногда поднимает множество зубов акул и ушных костей китов (в одном случае не менее 600 зубов и 100 ушных костей), часто полукаменелых, которые из-за своей большой плотности оставались нетронутыми на протяжении веков, даже после того, как все более мягкие части погибли.

Наибольшая глубина океана, по-видимому, примерно совпадает с наибольшей высотой гор. Действительно, зарегистрированы случаи, в которых говорится, что "дна не было обнаружено" даже на высоте 39 000 футов. Однако на таких больших глубинах отнюдь не легко провести зондирование, и в настоящее время принято считать, что этим более ранним наблюдениям нельзя доверять. Наибольшая глубина, известная в Атлантике, составляет 3875 морских саженей - немного севернее Виргинских островов, но зондирования, проведенные в более глубоких частях океана, немногочисленны, и не следует предполагать, что наибольшая глубина еще не установлена.

КОРАЛЛОВЫЕ ОСТРОВА

Во многих частях света сама география изменилась в результате огромного развития животного мира. Большинство островов делятся на одну из трех основных категорий:

Во-первых, те, которые на самом деле являются частью континента, вблизи которого они лежат, соединены сравнительно мелководьем и находятся относительно континента в некотором отношении планет к солнцу; как, например, острова Зеленого Мыса к Африке, Цейлон к Индии или Тасмания к Австралии.

Во-вторых, Вулканические острова; и

В-третьих, те, которые обязаны своим происхождением росту коралловых рифов.

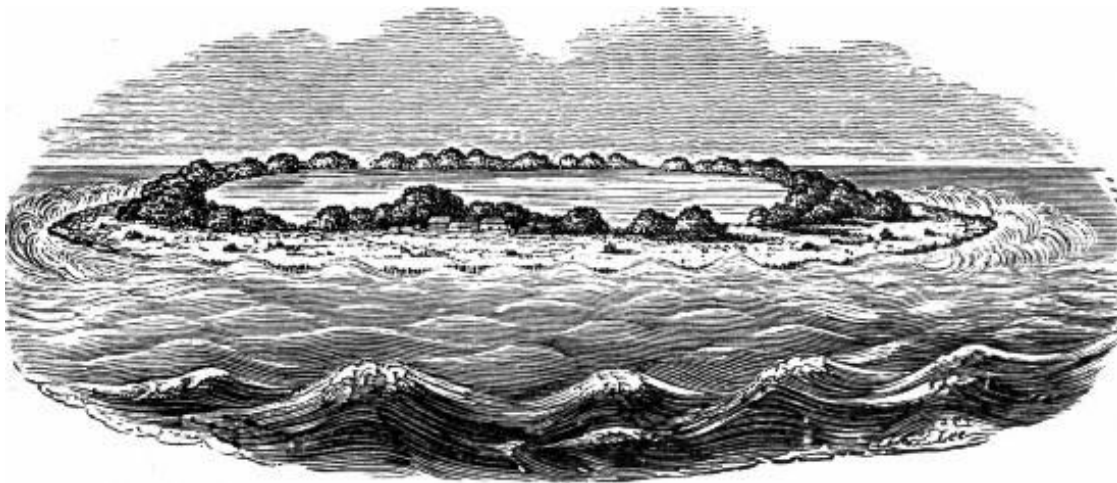


Рис. 49.—Остров

Уитсандей.

Коралловые острова особенно многочисленны в Индийском и Тихом океанах, где есть бесчисленные островки в форме колец или которые вместе образуют кольца, причем сами кольца иногда состоят из колечек. Эти "атоллы" представляют собой круглый бассейн с желтовато-зеленой, прозрачной, мелкой водой, в то время как снаружи находится темно-синяя глубокая вода океана. Сами острова довольно низкие, с пляжем из белого песка, возвышающимся всего на несколько футов над уровнем воды, и обычно на них растут группы хохлатых какао-пальм.

Раньше предполагалось, что это вершины подводных вулканов, на которых выросли кораллы. Но поскольку кораллы, образующие рифы, не обитают на глубине более двадцати пяти морских саженей, огромное количество этих рифов служило почти непреодолимым возражением против этой теории. Лаккадивы и Мальдивы— например, что буквально означает "лак из 100 000 островов" и "тысяча островов", представляют собой серию таких атоллов, и было невозможно представить такое огромное количество кратеров, все почти одинаковой высоты.

На мелководных участках моря коралловые рифы, несомненно, имеют тенденцию принимать хорошо известную круглую форму, но трудность заключалась в том, чтобы учесть многочисленные атоллы, которые поднимаются на поверхность из бездн океана, в то время как кораллообразующие зоофиты могут жить только вблизи поверхности.

Дарвин показал, что на таком расстоянии от кольца кораллов, опирающегося на соответствующую гряду скал, лагуны, напротив, теперь занимают место, которое когда-то было самой высокой сушей. Он указал, что некоторые лагуны, как, например, лагуна Ваникоро, содержат остров посередине; в то время как другие острова, такие как Таити, окружены полоской гладкой воды, отделенной от океана коралловым рифом. Теперь, если мы предположим, что Таити будет медленно погружаться, он постепенно приблизится к состоянию Ваникоро; и если Ваникоро постепенно затонет, центральный остров исчезнет, в то время как, наоборот, рост кораллов может нейтрализовать оседание рифа, так что у нас будет просто атолл с его лагуной. Те же соображения объясняют происхождение "барьерных рифов", таких как тот, что тянется почти на тысячу миль вдоль северо-восточного побережья Австралии. Таким образом, теория Дарвина объясняет форму и приблизительную идентичность высоты этих коралловых островов. Но это делает нечто большее, потому что показывает, что существуют обширные области, находящиеся в процессе оседания, которое, хотя и медленное, имеет большое значение в физической географии.

Острова в лагуне привлекли большое внимание; что "неудивительно, ибо каждый должен быть поражен изумлением, когда впервые увидит одно из этих обширных колец коралловых скал, часто много лиг в диаметре, кое-где увенчанное низкими зелеными островами с ослепительно белыми берегами, омываемое снаружи пенящимися бурунами океана, а изнутри окруженное спокойной водной гладью, которая, судя по отражению, обычно яркого, но бледно-зеленого цвета. Натуралист глубже ощутит это изумление после того, как изучит мягкие и почти студенистые тела этих, на первый взгляд, незначительных коралловых полипов и когда узнает, что твердый риф увеличивается только по внешнему краю, на который день и ночь набрасываются волны океана, никогда не находящегося в состоянии покоя. Well did François Pyrard de Laval, in the year 1605 exclaim, 'C'est une merveille de voir chacun de ces atollons, environné d'un grand banc de pierre tout autour, n'y ayant point d'artifice humain.'"[62]

О чарующей красоте самих коралловых зарослей, как нас уверяют, язык не передает адекватного представления. "Там были кораллы", - говорит профессор. Мяч", которые в живом состоянии имеют множество оттенков палевого, охристого, розового и голубого, в то время как у некоторых кончики были с пурпурным налетом. Губки, которые выглядели твердыми, как камень, распространились на обширных участках, в то время как брызги коралла придавали картине их изящные формы. По образовавшимся таким образом местам бродили золотисто-полосатые и металлически-синие рыбы, в то время как на песчаных участках тут и там можно было увидеть медленно ползающих голотурий и различных моллюсков и ракообразных".

Аберкромби также дает очень наглядное описание кораллового рифа. "Когда мы приблизились, - говорит он, - к ревущему снаружи прибою, начали появляться крошечные комочки прекрасного живого коралла бледно-лавандово-голубого цвета; и когда, наконец, мы оказались почти в пределах брызг, все дно представляло собой одну массу живых коралловых ветвей.

Но только отважившись зайти настолько далеко, насколько это разумно, в воду, за внешний край великой морской стены, можно по-настоящему увидеть истинный характер рифа и все красоты океана. Пройдя по плоскому, неинтересному участку почти голой скалы, вы смотрите вниз и видите крутую стену неправильной формы, уходящую в океан глубже, чем может охватить глаз, и разбитую на прелестные гrotты, отверстия и каналы, по которым между коралловыми глыбами судорожно порхают маленькие сверкающие рыбки ярчайшего синего или золотистого

цвета. Стены этих естественных гротов сплошь покрыты бесчисленными формами кораллов нежного цвета, но все они красивы и в большей или меньшей степени представляют собой пальчатые или ветвистые разновидности, известные как мадрепоры. На самом деле невозможно нарисовать или описать это зрелище, которое должно восприниматься со всем его окружением как дополнение".[63]

Растительность этих сказочных земель также очень красива; коралловое дерево (*Erythrina*) со светло-зелеными листьями и гроздьями алых цветов, неизменно красивый кокосовый орех, плоды хлебного дерева, изящные древовидные папоротники, баррингтония с крупными розовыми и белыми цветами, несколько видов вьюнков и многие другие, неизвестные нам даже по названию.

ЮЖНЫЕ НЕБЕСА

Рассматривая эти изысканные пейзажи, нельзя упускать из виду красоту южного неба. "С того момента, как мы вошли в зону знойного климата, - говорит Гумбольдт, - мы никогда не уставали каждую ночь любоваться красотой южного неба, которое по мере того, как мы продвигались на юг, открывало нашему взору новые созвездия. Мы испытываем неопишуемое ощущение, когда при приближении к экватору, и особенно при переходе из одного полушария в другое, мы видим, как те звезды, которые мы созерцали с детства, постепенно опускаются и, наконец, исчезают. Ничто не пробуждает в путешественнике более живого воспоминания об огромном расстоянии, на которое он отделен от своей страны, чем вид неведомого небесного свода. Группировка звезд первой величины, несколько рассеянных туманностей, соперничающих по великолепию с млечным путем, и участки космоса, примечательные своей крайней чернотой, придают особый облик южному небу. Это зрелище наполняет восхищением даже тех, кто, не сведущий в отраслях точной науки, испытывает те же эмоции восторга при созерцании небесного свода, что и при виде прекрасного пейзажа или величественной реки.

Путешественнику не нужно быть ботаником, чтобы узнать жаркую зону по одному виду ее растительности; и, не имея ни малейшего представления об астрономии, он чувствует, что находится не в Европе, когда видит огромное созвездие Корабля или фосфоресцирующие облака Магеллана, возникающие на горизонте. Небо и земля в областях равноденствия приобретают экзотический характер".

"Закаты на Восточном архипелаге", - пишет Х. О. Форбс,[64] "были сценами, которые запомнятся на всю жизнь. Высокие конусы Сибисси и Кракатау поднимались темно-фиолетовыми из невозмутимого золотистого моря, простиравшегося далеко на юго-запад, туда, где садилось солнце; над горизонтом серые ворсистые облака лежали полосами, над ними бледно-голубые полосы неба чередовались с оранжевыми полосами, которые выше уступали место красному пространству, простиравшемуся по всему небу. Постепенно, по мере того как солнце заходило все глубже и глубже, небо превратилось в чудесный золотой занавес, перед которым серые облака сворачивались в причудливые формы, прежде чем раствориться в пространстве"

ПОЛЮСА

Арктические и Антарктические регионы всегда обладали особым очарованием для человеческого разума. До сих пор все попытки достичь Северного полюса проваливались, а Южный оказывался еще более недоступным. На севере Пэрри почти достиг лат. 83; на юге

никто не проник дальше лат. 71.11. И все же, хотя никто не может сказать, что может быть вокруг Северного полюса, и некоторые все еще воображают, что там можно найти открытую воду, мы можем представить себе крайний Юг с несколько большей уверенностью.

Всякий раз, когда корабли плыли на юг, за исключением нескольких мест, где встречалась суша, они в конце концов натыкались на ледяную стену высотой от пятидесяти до четырехсот футов. В этих регионах снег идет если не постоянно, то по крайней мере очень часто, и тает он очень мало. Насколько хватает глаз, ничего не видно, кроме снега. Теперь этот снег должен постепенно накапливаться и затвердевать в лед, пока не достигнет такого наклона, что будет двигаться вперед как ледник. Более того, огромные айсберги Южного океана показывают, что это так и есть, и что снег крайнего юга, конденсируясь в лед, медленно выходит наружу и в конце концов образует ледяную стену, от которой время от времени откалываются айсберги. Мы точно не знаем, каким при таких обстоятельствах был бы наклон; но м-р Кролл указывает, что если мы возьмем его всего на полградуса, а это кажется совершенно минимальным, толщина ледяной шапки на Южном полюсе должна быть не менее двенадцати миль. На самом деле, вероятно, даже больше, поскольку некоторые из южных табличных айсбергов достигают высоты восьмисот или даже тысячи футов над водой, что указывает на общую толщину ледяного покрова даже у края более мили.

Сэр Джеймс Росс упоминает, что "Во время измерения некоторых углов для съемки вблизи горы Лаббок внезапно появился остров, который, как он был совершенно уверен, не должен был быть виден двумя или тремя часами ранее. Он был очень удивлен, но в конце концов оказалось, что это большой айсберг, который перевернулся и таким образом обнажил новую поверхность, покрытую землей и камнями".

Состояние арктических регионов совершенно иное. Там гораздо больше суши и нет такой огромной сплошной ледяной шапки. Говорят, что Шпицберген, страна "остроконечных гор", очень красив. Лорд Дафферин описывает свой первый взгляд на него как "лес тонких сиреневых вершин, таких слабых, таких бледных, что, если бы не четкость их очертаний, подобная драгоценному камню, можно было бы счесть их такими же невещественными, как шпиль Волшебной страны".

Это, однако, очень пустынно; почти никакой растительности, кроме темного мха, но даже он проходит лишь немного выше по склону горы. Скорсби поднялся на один из холмов близ Хорн-Саунда и описывает открывшийся вид как "самый обширный и величественный. Прекрасный защищенный залив виднелся к востоку от нас, такой же рукав - на северо-востоке, а море, зеркальную поверхность которого не волновал легкий бриз, образовывало огромное пространство на западе; ледники, вздымавшие свои гордые гребни почти до вершин гор, между которыми они располагались, и бросавшие вызов силе солнечных лучей, были разбросаны в различных направлениях по морскому побережью и в прилегающих бухтах. Слои снега и льда, заполнявшие обширные впадины и придававшие эмалевый оттенок прилегающим долинам, одна из которых, начинавшаяся у подножия горы, где мы стояли, тянулась непрерывной линией на север, насколько хватало глаз — гора возвышалась над горой, пока с расстоянием они не становились совсем незначительными, и все это контрастировало с безоблачным пологом глубочайшей лазури, освещенным лучами палящего солнца, и эффекту, которому способствовало ощущение опасности, когда мы сидели на вершине скалы, почти окруженной

огромными пропастями, — все это объединяло нас. чтобы создать необычайно возвышенную картину".

Один из ледников Шпицбергена достигает 11 миль в ширину, когда достигает морского побережья, самая высокая часть обрывистого фронта, примыкающего к морю, составляет более 400 футов, и он простирается далеко вверх, к вершине горы. Поверхность образует наклонную плоскость из гладкого незапятнанного снега, красота и яркость которого делают его заметной достопримечательностью на этом негостеприимном берегу. От перпендикулярной поверхности время от времени откалываются большие массы льда,

Чьи сапфировые глыбы кажутся смертному взору
Высеченными из керосиновых каменоломен неба.[65]

Ледяное поле сравнительно плоское, хотя его толщина может достигать 50 футов. Именно из ледников берут свое начало настоящие айсберги, красоту и блеск которых арктические путешественники не устают описывать.

Попытки достичь Северного полюса стоили многих ценных жизней; Уиллоуби и Хадсону, Берингу и Франклину и многим другим отважным мореплавателям; но все же есть несколько экспедиций более популярных, чем "Арктика", и мы можем только надеяться, что она все еще зарезервирована для британского военно-морского флота после стольких доблестных попыток достичь Северного полюса.

СНОСКИ:

[56] Шелли.

[57] Кэмпбелл.

[58] Холмс.

[59] Колокол.

[60] Хеманс.

[61] Гюнтер, *История рыб*.

[62] Дарвин, *Коралловые рифы*.

[63] Аберкромби, *моря и небеса во многих широтах*.

[64] *Странствия натуралиста по Восточному архипелагу*.

[65] Монтгомери.

ГЛАВА X

ЗВЕЗДНЫЕ НЕБЕСА

Человек едва ли может поднять глаза к небесам без удивления и благоговения, чтобы увидеть так много миллионов сияющих огней и наблюдать за их движением, даже без всякого уважения к общему благу Вселенной.— Сенека.

ГЛАВА X

ЗВЕЗДНЫЕ НЕБЕСА

Много лет назад я посетил Неаполь и поднялся на Везувий, чтобы увидеть восход солнца над вершиной горы. Вечером мы поднялись в Обсерваторию и провели ночь на улице. Небо было ясным; у наших ног было море, а вокруг залива огни Неаполя образовывали красивый полукруг. Однако гораздо прекраснее были луна и звезды над головой; луна отбрасывала серебряную дорожку на воду, а звезды сияли в этой прозрачной атмосфере с таким блеском, который я никогда не забуду.

В течение многих веков люди восхищались одним и тем же великолепным зрелищем, и все же ни воображение Человека, ни гений поэзии не поднялись до более истинных и величественных представлений о Небесах, которыми мы обязаны астрономической науке. Механические приспособления, с помощью которых пытались объяснить движение небесных тел, были неуклюжими и прозаичными по сравнению с великим открытием Ньютона. Я думаю, Раскин несправедлив, когда говорит: "Наука учит нас, что облака - это мокрый туман; искусство - что они - золотой трон". Я был бы последним, кто умалял бы наш долг перед Искусством, но нашими знаниями и даже более того, нашей оценкой, какой бы слабой она ни была, ошеломляющего величия Небес мы в основном обязаны Науке.

Едва ли найдется форма, которую Человеческое воображение иногда не различало бы в облаках, — горные цепи, великолепные города, морские бури, стаи птиц, группы животных, чудовища всех видов, — и наши суеверные предки часто приводили себя в ужас фантастическими видениями оружия, воинов и битв, которые они рассматривали как предзнаменования грядущих бедствий. Едва ли найдется день, когда облака не радовали бы и не удивляли нас своими формами и цветами. Однако они принадлежат нашей Земле, и теперь я должен перейти к небесным телам.



ЛУНА.

Повернуться лицом к странице 377.

ЛУНА

Луна ближе всех, и, будучи ближайшим, она кажется нам, за единственным исключением Солнца, самым большим, хотя на самом деле это одно из самых маленьких небесных тел. Точно так же, как Земля обращается вокруг Солнца, а период обращения составляет год, так и Луна обращается вокруг Земли примерно за один месяц. Но в то время как мы поворачиваемся вокруг своей оси каждые двадцать четыре часа, вызывая, таким образом, смену света и тьмы -

дня и ночи, — Луне требуется месяц, чтобы обратиться вокруг своей оси, так что она всегда представляет нам одну и ту же или почти одну и ту же поверхность.

Видя ее такой, какой мы ее видим, не подобно Солнцу и Звездам, в ее собственном свете, а в отраженном свете Солнца, кажется, что ее форма меняется, потому что сторона, с которой светит Солнце, не всегда та, которую мы видим. Отсюда "фазы" Луны, которые так много добавляют к ее красоте и интересу.

Кто здесь не наблюдал за ними с восхищением? "Сначала мы видим ее в виде изящного полумесяца бледного света на западе неба после захода солнца. Ночь за ночью она продвигается все дальше и дальше на восток, пока не наполнится полностью и не встанет примерно в то же время, когда заходит Солнце. Со времени полнолуния световой диск начинает уменьшаться, пока не будет достигнута последняя четверть. Тогда утром Луна видна высоко в небе. С течением дней форма полумесяца снова приобретает форму. Полумесяц становится все тоньше и тоньше по мере приближения Луны к Солнцу. В конце концов, она теряется во всепоглощающем свете Солнца, чтобы снова появиться в виде новой луны и снова пройти через тот же цикл изменений".[66]

Но, несмотря на то, что она такая маленькая, Луна не только является рядом с Солнцем самым красивым, но и самым важным для нас небесным телом. Ее притяжение, которому способствует притяжение Солнца, вызывает приливы и отливы, которые оказывают такую важную услугу мореплаванию. Они перевозят наши суда в порт и из порта, и действительно, если бы не они, многие из наших портов сами прекратили бы свое существование, будучи заиленными впадающими в них реками. Луна также оказывает неоценимую услугу морякам, позволяя им определять, где они находятся, и направляя их по непроходимым водам.

География Луны, насколько это касается обращенной к нам стороны, была тщательно нанесена на карту и изучена, и можно сказать, что она почти так же хорошо известна, как география нашей собственной земли. Пейзаж в высшей степени странный и суровый; это огромная дикая местность с потухшими вулканами, и, если смотреть даже в очень слабый телескоп, это самый красивый объект. Горы огромных размеров. Наша самая высокая гора, Эверест, обычно оценивается примерно в 29 000 футов в высоту. Горы Луны достигают высоты более 42 000 метров, но это относится к самой низкой впадине, и следует помнить, что мы относим высоту гор только к уровню моря. Несколько кратеров на Луне имеют диаметр 40 или 50, а один из них даже достигает 78 миль. У многих также есть центральные конусы, очень похожие на те, что есть в наших вулканических регионах. В некоторых случаях кратеры почти до краев заполнены лавой. Однако все вулканы, по-видимому, потухли; и нет ни единого случая, когда у нас были бы убедительные доказательства каких-либо изменений в лунных горах.

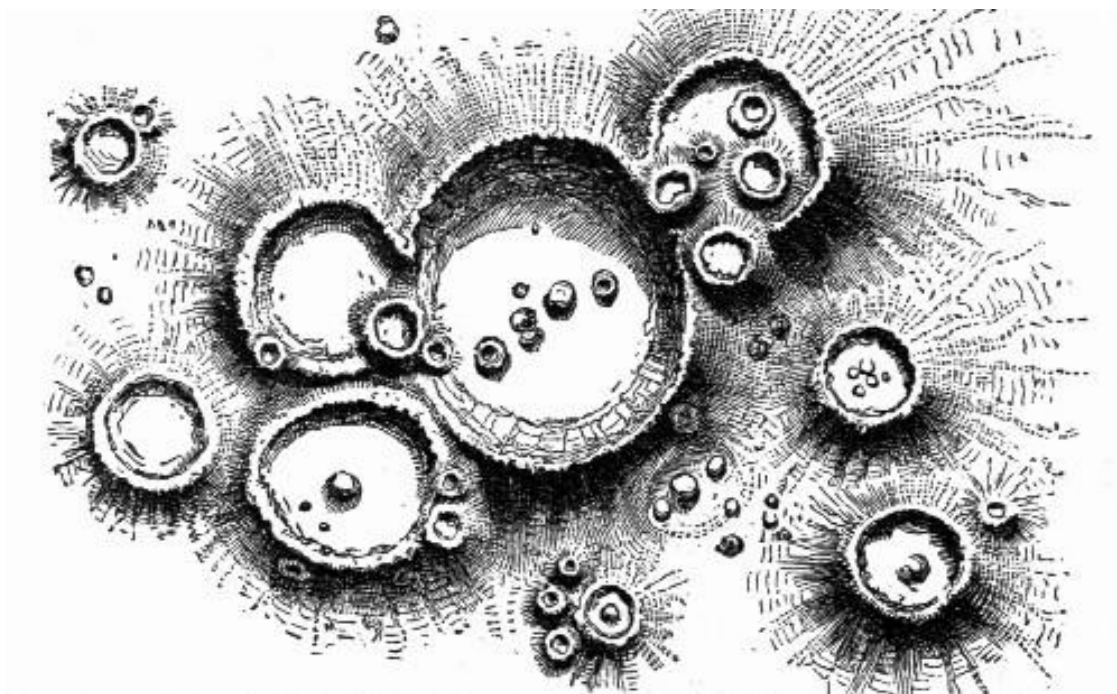


Рис. 50.Группа

Лунных вулканов.

Луна, будучи намного меньше Земли, охлаждалась, конечно, гораздо быстрее, и вполне вероятно, что этим горам миллионы лет — намного старше многих наших горных цепей. И все же никто не может смотреть на карту Луны, не поражаясь очень суровому характеру ее горных пейзажей. В основном это связано с отсутствием воздуха и воды. Для этих двух могущественных сил неизбежными жертвами становятся не только "башни, увенчанные облаками, великолепные дворцы, величественные храмы", но и сами горы. Не только бури и ураганы, но и каждый легкий ливень, каждое выпадение снега смягчают наш пейзаж и понижают уровень горных вершин. Эти силы отсутствуют на Луне, и горы стоят сегодня точно так же, как они были сформированы миллионы лет назад.

Но хотя мы находим на нашем собственном глобусе (см., например, рис. 21) вулканические регионы, очень похожие на Лунные, на поверхности Луны наблюдаются и другие явления, которым наша земля пока не дает объяснения. Например, от Тихо, кратера высотой 17 000 футов и шириной 50 миль, расходится несколько лучей или полос, которые на протяжении сотен, а в некоторых случаях двух-трех тысяч миль проходят прямо через равнины, кратеры и горы. Истинная природа этих полос пока не понята.

СОЛНЦЕ

Солнце более чем в 400 раз дальше Луны; могучий светящийся шар, бесконечно горячее любой земной огненной печи, в 300 000 раз тяжелее и в 1 000 000 раз больше земли. Его диаметр составляет 865 000 миль, и он совершает оборот вокруг своей оси за 25-26 дней. Его расстояние составляет 92 500 000 миль. И все же это всего лишь звезда, и ни в коем случае не первой величины.

Поверхность Солнца является местом жестоких штормов. Из нее вырываются гигантские языки пламени, состоящие в основном из водорода. Профессор Янг описывает, что при первом наблюдении высота одного из них составляла 40 000 миль. Внезапно он стал очень ярким и

через полчаса поднялся еще на 40 000. Еще в течение часа он поднимался все выше и выше, достигнув, наконец, высоты не менее 350 000 миль, после чего медленно затих и через пару часов полностью исчез. Это, без сомнения, был исключительный случай, но высота в 100 000 миль не является чем-то необычным, а скорость часто достигает 100 миль в секунду.

Пресловутые пятна на Солнце во многих отношениях напоминают те, которые были бы видны, если бы сравнительно темная центральная масса была тут и там видна через отверстия, пропускающие более яркие внешние газы, но их истинная природа все еще является предметом обсуждения.

Во время полных затмений видно, что Солнце окружено "короной", или ореолом света, состоящим из сияющих нитей, лучей и световых полос, которые расходятся во всех направлениях и истинная природа которых все еще вызывает сомнения.

Другой колоссальной проблемой, связанной с Солнцем, является тот факт, что, как учит нас геология, оно испускало почти одинаковое количество света и тепла на протяжении миллионов лет. Как это произошло? Конечно, не с помощью какого-либо процесса горения, с которым мы знакомы. Действительно, если бы тепло Солнца было вызвано горением, оно сгорело бы за 6000 лет. Было высказано предположение, что метеоры, которые дождями падают на Солнце, замещают излучаемое тепло. Возможно, в какой-то незначительной степени они и делают это, но основной причиной, по-видимому, является медленная конденсация самого Солнца. Математики говорят нам, что сокращение примерно на 220 футов в год привело бы ко всему выделяемому теплу, а поскольку нынешний диаметр Солнца составляет около 860 000 миль, потенциальный запас тепла все еще огромен.

Солнцу мы обязаны своим светом и теплом; это не только центр нашей планетной системы, это источник и правитель нашей жизни. Он черпает воду из океана и проливает ее дождем, чтобы наполнить реки и освежить растения; он поднимает ветры, которые очищают воздух и гоняют наши корабли по морям; он тянет наши экипажи и приводит в движение наши паровые машины, ибо уголь - это всего лишь тепло прошлых веков, накопленное для нашего использования; животные живут и передвигаются солнечным теплом; он вдохновляет пение птиц, окрашивает цветы и способствует созреванию плодов. Сквозь него растут деревья. За красоты природы, за нашу еду и питье, за нашу одежду, за наш свет и жизнь, за саму возможность нашего существования мы в долгу перед Солнцем.

Из чего состоит Солнце? Конт упомянул в качестве проблемы, которую человек никогда не смог бы решить, любые попытки определить химический состав небесных тел. "Nous concevons," he said, "la possibilité de déterminer leurs formes, leurs distances, leurs grandeurs, et leurs mouvements, tandis que nous ne saurions jamais étudier par aucun moyen leur composition chimique ou leur structure minéralogique." Сделать это вполне могло показаться безнадежным, и все же возможность была доказана, и начало было положено. В начале этого столетия Волластон заметил, что яркая полоса цветов, отбрасываемая призмой и известная как спектр, пересекается темными линиями, которые также были обнаружены и описаны более подробно Фраунгофером, в честь которого они обычно называются "линиями Фраунгофера". Следующий шаг был сделан Уитстоуном, который показал, что спектр, формируемый раскаленными парами, состоит из ярких линий, которые различаются для каждого вещества и поэтому могут использоваться в качестве удобного метода анализа. Фактически, с помощью этого процесса действительно было открыто несколько новых веществ. При сравнении было обнаружено, что

эти яркие линии совпадают с темными линиями в спектре, и Кирхгофу и Бунзену принадлежит заслуга применения этого метода исследования в астрономической науке. Они расположили свой аппарат так, что одна половина была освещена Солнцем, а другая - раскаленным газом, который они исследовали. Когда пары натрия обработали таким образом, они обнаружили, что яркая линия в пламени соды точно совпала с линией в солнечном спектре. Вывод был очевиден: на Солнце есть натрий. Должно быть, это действительно был славный момент, когда их осенила эта мысль; и это открытие с его результатами является одним из величайших триумфов человеческого гения.

Таким образом, было доказано, что Солнце содержит водород, натрий, барий, магний, кальций, алюминий, хром, железо, никель, марганец, титан, кобальт, свинец, цинк, медь, кадмий, стронций, церий, уран, калий, и т.д., во всех 36 наших земных элементах, в то время как в отношении некоторых других доказательства не являются окончательными. Мы пока не можем сказать, что какой-либо из наших элементов отсутствует, и, хотя существуют различные линии, которые пока нельзя с уверенностью отнести ни к одному известному веществу, у нас есть четкие доказательства того, что Солнце содержит какой-либо элемент, которого нет на нашей земле. Таким образом, в целом химический состав Солнца, по-видимому, очень похож на химический состав нашей земли.

ПЛАНЕТЫ

Сирийские пастухи, наблюдавшие за своими стадами ночью, давным—давно заметили — и, вероятно, не они были первыми, - что есть пять звезд, которые не следуют обычному курсу остальных, но, по крайней мере, по-видимому, перемещаются нерегулярно. Они соответствующим образом называли их Планетами, или странниками.

Дальнейшие наблюдения показали, что эта неправильность их траектории только кажущаяся и что, подобно нашей Земле, они действительно вращаются вокруг Солнца. К пяти первым наблюдаемым — Меркурию, Венере, Марсу, Юпитеру и Сатурну — с тех пор были добавлены два крупных, Уран и Нептун, а также группа второстепенных тел.

На следующих двух диаграммах показаны относительные орбиты Планет.

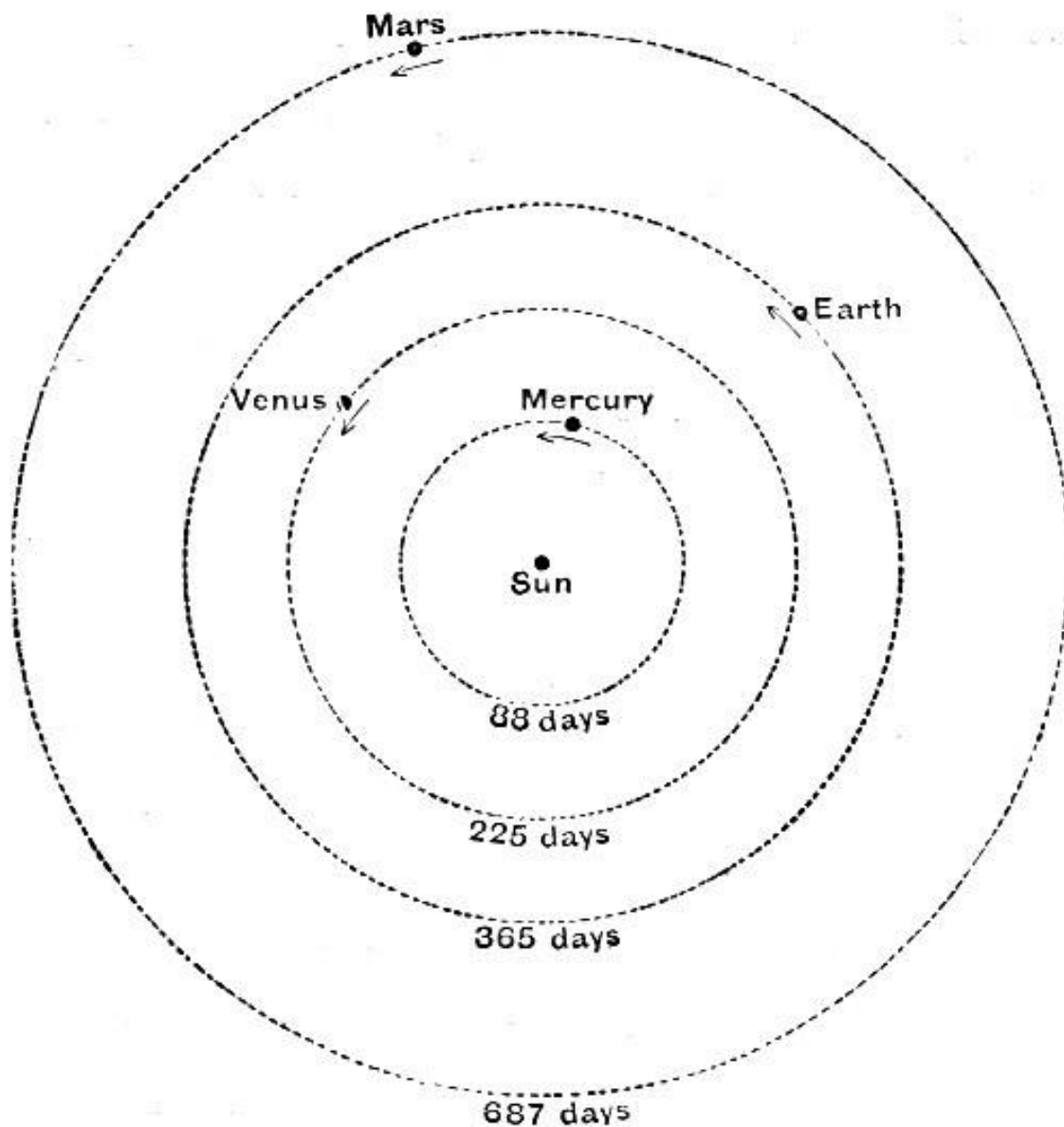


Рис. 51. Орбиты

внутренних планет.

РТУТЬ

Возможно, возможно вероятное существование внутренней Планеты, но, насколько нам известно наверняка, Меркурий - ближайшая к Солнцу планета, среднее расстояние до которой составляет 36 000 000 миль. Она намного меньше Земли, ее вес составляет всего лишь 1/24 от нашего. Меркурий - скромный, хотя и красивый объект, поскольку находится так близко к Солнцу, что его нелегко разглядеть; однако обычно его можно увидеть в то или иное время года как утреннюю или вечернюю звезду.

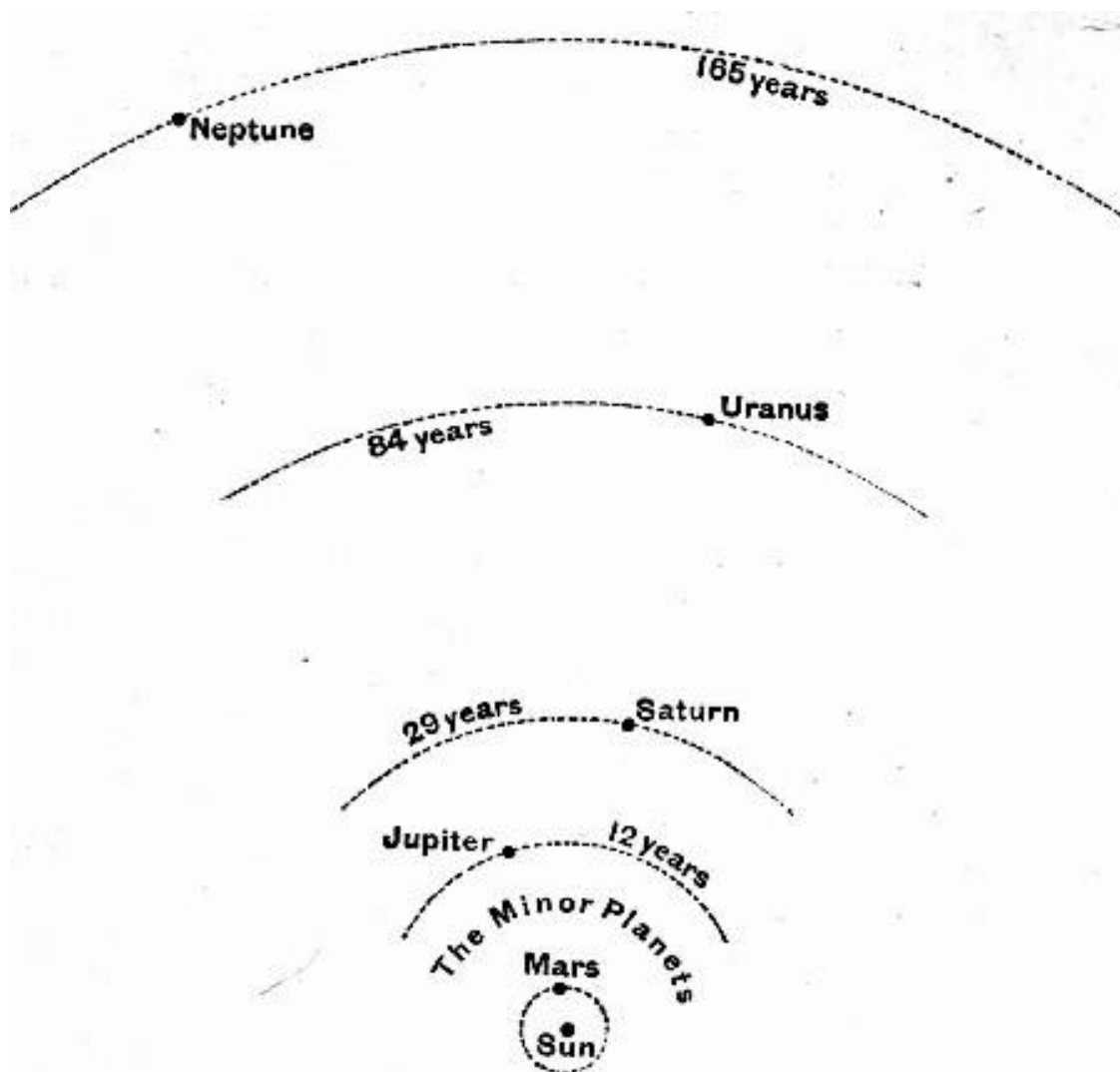


Рис.

52. Относительные расстояния планет от Солнца.

ВЕНЕРА

Однако истинной утренней или вечерней звездой является Венера — несравненная и капризная Венера.

Возможно, Венера не была замечена, о ней не думали в течение многих месяцев. Прекрасный ясный вечер; солнце только что село. Любитель природы поворачивается, чтобы полюбоваться закатом, как это делает каждый любитель природы. В золотом великолепии запада поблескивает прекрасный драгоценный камень; это вечерняя звезда, планета Венера. Недели или две спустя можно увидеть еще один прекрасный закат, и теперь планета больше не является сверкающей точкой внизу; она поднялась высоко над горизонтом и остается блестящим объектом еще долго после того, как опустились ночные тени. Еще немного, и Венера обретет свой полный блеск. Все небесное воинство — даже Сириус и Юпитер — должно побледнеть перед великолепным сиянием Венеры, непревзойденной царицы небесного свода".[67]

Венера примерно такая же по размеру, как наша Земля, и в самый яркий момент затмевает примерно в пятьдесят раз самую яркую звезду. Однако, как и все другие планеты, она светится только отраженным светом Солнца и, следовательно, проходит через фазы, подобные фазам Луны, хотя мы не можем видеть их невооруженным глазом. Венере мы также обязаны главным образом способностью определять расстояние до Солнца и, следовательно, его величину.

ЗЕМЛЯ

Наша собственная Земля была предметом обсуждения в предыдущих главах. Поэтому сейчас я лишь привлеку внимание к ее движениям, в которых, конечно, хотя и бессознательно, мы участвуем. Во-первых, Земля совершает оборот вокруг своей оси за 24 часа. Ее окружность в тропиках составляет 24 000 миль. Следовательно, человек в тропиках движется в этом отношении со скоростью 1000 миль в час, или более 16 миль в минуту.

Но более того, астрономы установили, что вся солнечная система находится в огромном космическом путешествии, двигаясь к точке в созвездии Геркулеса со скоростью по меньшей мере 20 000 миль в час, или более 300 миль в минуту.^[68]

Но более того, мы ежегодно обращаемся вокруг Солнца по огромной орбите длиной 580 000 000 миль в окружности. В этом отношении мы движемся со скоростью не менее 60 000 миль в час, или 1000 миль в минуту — скорость, намного превышающая, конечно, фактически примерно в 100 раз скорость пушечного ядра.

Как мало из нас знают, как мало мы вообще осознаем, что несемся в пространстве с такой огромной скоростью.

МАРС

Невооруженным глазом Марс выглядит как красноватая звезда первой величины. У него есть два спутника, которые получили счастливые названия Фобос и Деймос — Страх и Смятение. Он немногим более половины размера Земли, и, хотя в целом находится гораздо дальше, иногда приближается к нам на расстояние 35 000 000 миль. Это позволило нам изучить его физическую структуру. Кажется весьма вероятным, что на Марсе есть вода, и два полюса покрыты белыми вершинами, как будто покрыты льдом и снегом. Он также представляет собой серию замечательных параллельных линий, истинная природа которых еще не понята.

МАЛЫЕ ПЛАНЕТЫ

Взглянув на рис. 51 и 52, вы увидите, что расстояния Планет от Солнца подчиняются определенному правилу.

Если мы возьмем числа 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, каждое из них (после второго) в два раза больше предыдущего и добавим четыре, то получим серию.

4 7 10 16 28 52 100

Теперь расстояния Планет от Солнца следующие:—

Меркурий.	Венера.	Земля.	Марс.	Юпитер.	Сатурн.
3,9	7,2	10	15,2	52,9	95,4

Для этой последовательности, которая была впервые замечена Боде и известна как закон Боде, пока нельзя дать никакого объяснения. Конечно, сразу же было замечено, что между Марсом и Юпитером одно место пустует, и теперь установлено, что оно занято зоной Малых планет, первая из которых была открыта Пиацци 1 января 1801 года, что является достойной прелюдией к череде научных открытий, составляющих славу нашего столетия. В настоящее время известно более 300, но, конечно, это всего лишь самые крупные из огромного числа, некоторые из них, несомненно, просто пыль.

ЮПИТЕР

За пределами Малых Планет мы подходим к огромному Юпитеру, масса которого в 300 раз больше массы нашей Земли и в 1200 раз больше, чем у всех остальных планет, вместе взятых. Вероятно, он не является твердым и из-за своего большого размера все еще сохраняет большую часть первоначального тепла, если мы можем использовать такое выражение. Юпитер обычно имеет несколько поясов, предположительно из-за облаков, плавающих над поверхностью, которые имеют тенденцию выстраиваться в пояса или полосы из-за вращения планеты. У Юпитера четыре луны или спутника.

САТУРН

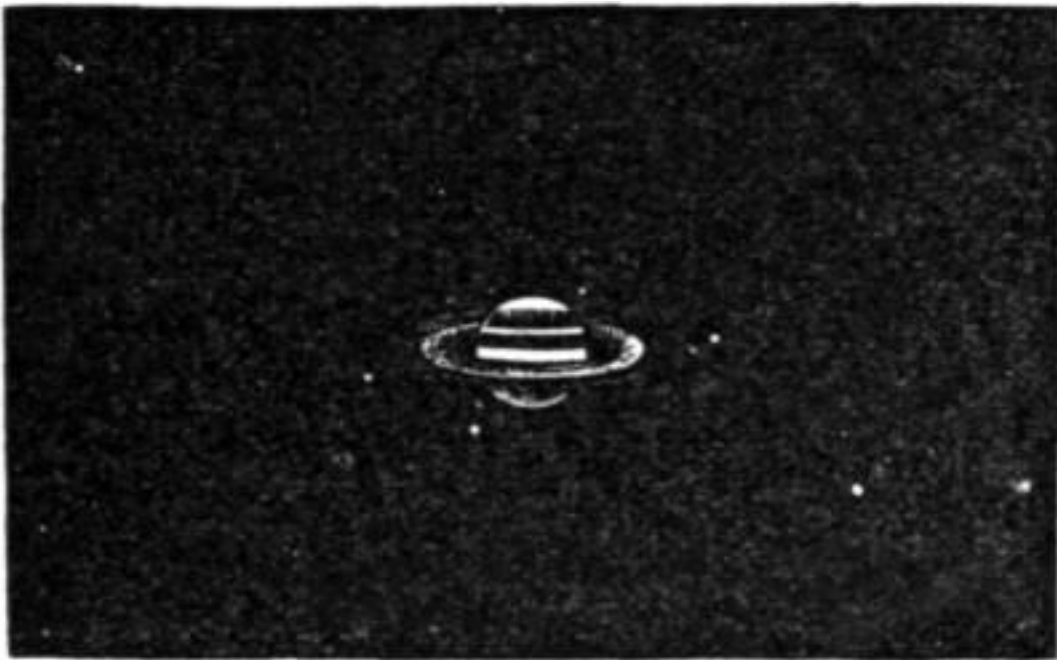


Рис. 53.—сатурн.

Рядом с Юпитером по размеру, как и по положению, идет Сатурн, который, хотя и намного уступает ему в размерах, намного превосходит его по красоте. Невооруженным глазом Сатурн кажется яркой звездой, но когда Галилей впервые увидел его в телескоп, ему показалось, что он состоит из трех расположенных в линию тел: центрального шара и маленького по бокам. Гюйгенс в 1655 году впервые показал, что в действительности Сатурн окружен серией колец (см. рис. 53). Их всего три, внутренняя очень тусклая, а внешняя разделена на две темной линией. Эти кольца на самом деле представляют собой огромные скопления мельчайших тел, вращающихся вокруг планеты и делающих ее, возможно, самым чудесным и красивым из всех небесных тел.

В то время как у нас одна Луна, у Марса две, а у Юпитера четыре, у Сатурна не менее восьми спутников.

УРАН

Долгое время считалось, что Сатурн является самым удаленным телом, принадлежащим солнечной системе. Однако в 1781 году, 13 марта, Уильям Гершель изучал звезды в созвездии Близнецов. Одна из них поразила его, потому что представляла собой отчетливый диск, в то время как настоящие неподвижные звезды, какими бы яркими они ни были, даже в самый мощный телескоп являются всего лишь светящимися точками. Сначала он подумал, что это может быть комета, но тщательные наблюдения показали, что это действительно новая планета. Хотя таким образом ее обнаружил Гершель, ее часто видели раньше, но о ее истинной природе никто не подозревал. Его диаметр составляет около 31 700 миль.

Были обнаружены четыре спутника Урана, и они обладают замечательной особенностью: в то время как все остальные планеты и их спутники вращаются почти в одной плоскости, спутники Урана расположены почти под прямым углом, что указывает на наличие некоторого локального и исключительного влияния.

НЕПТУН

Изучение Урана вскоре показало, что он двигался по пути, который нельзя было объяснить влиянием Солнца и других известных тогда планет. Поэтому возникло подозрение, что это произошло из-за какого-то другого тела, которое еще не обнаружено. Вычислить, где должно находиться такое тело, чтобы учесть эти неровности, было самой сложной задачей и могло показаться почти безнадежной. Однако она была решена почти одновременно и независимо Адамсом в этой стране и Леверье во Франции.

Нептун, насколько нам пока известно, самый большой из наших спутников, имеет диаметр 35 000 миль, а его среднее расстояние от Солнца составляет 2 780 000 000 миль.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПЛАНЕТНОЙ СИСТЕМЫ

Можно с полным основанием сказать, что теория происхождения планетной системы, известная как "Небулярная гипотеза", которая была впервые предложена Кантом и развита Гершелем и Лапласом, достигла высокой степени вероятности. Предполагается, что пространство, занимаемое сейчас солнечной системой, было заполнено вращающимся сфероидом чрезвычайной плотности и огромной температуры, возможно, из-за столкновения двух изначально отдельных тел. Однако тепло постепенно излучалось в космос, газ охлаждался и сжимался к центру, которому суждено было стать Солнцем. Под действием центробежной силы газообразное вещество также сплющилось на двух полюсах, приняв некоторую форму диска. В течение определенного времени тенденция к сжатию и центробежная сила уравнивали друг друга, но наконец наступил момент, когда последняя возобладала и внешняя зона отделилась от остальной сферы. Одно за другим подобные кольца отбрасывались, а затем, распадаясь, образовывали планеты и их спутники.

О том, что каждая планета и спутник изначально образовывали кольцо, у нас все еще есть свидетельства в виде замечательных колец Сатурна, которые, однако, по всей вероятности, в конечном итоге сформируют сферические спутники, как и остальные. Таким образом, наша

Земля изначально была частью Солнца, к которому ей суждено однажды вернуться. М. Плато экспериментально показал, что при вращении шара из масла в смеси воды и спирта, имеющей одинаковую плотность, этот процесс можно фактически повторить в миниатюре.

Эта блестящая и в то же время простая гипотеза согласуется со многими другими обстоятельствами, связанными с положением, величиной и движениями Планет и их спутников, и объясняет их.

Планеты, например, лежат более или менее в одной плоскости, они вращаются вокруг Солнца и вокруг своей оси в одном направлении — ряд совпадений, которые не могут быть случайными и которые могла бы объяснить теория. Опять же, скорость охлаждения, конечно, будет зависеть от размера; маленькое тело охлаждается быстрее, чем большое. Луна холодная и жесткая; Земля твердая на поверхности, но очень горячая внутри; Юпитер и Сатурн, которые намного крупнее, все еще сохраняют большую часть своего первоначального тепла и имеют гораздо меньшую плотность, чем Земля; и астрономы говорят нам на других основаниях, что само Солнце все еще сжимается, и что этому объясняется поддержание его температуры.

Таким образом, хотя нельзя сказать, что теория туманностей была абсолютно доказана, она, безусловно, была доведена до высокого уровня вероятности и в своих основных чертах общепринята астрономами.

Часто задавался вопрос, обитаемо ли какое-либо из небесных тел, и пока невозможно дать какой-либо определенный ответ. Кажется *априори* вероятным, что миллионы солнц, которые мы видим как звезды, должны иметь спутники и что по крайней мере некоторые из них могут быть обитаемы. Что касается нашей собственной системы, то Солнце, конечно, слишком горячее, чтобы служить местом обитания для каких-либо существ с такими телами, как у нас. То же самое можно сказать и о Меркурии, который временами, вероятно, в десять раз горячее наших тропиков. Внешние планеты, по-видимому, все еще находятся в состоянии пара. На Луне нет ни воздуха, ни воды.

Марс находится в состоянии, наиболее близком к нашему. Однако все, что можно сказать, это то, что, насколько мы можем видеть, существование живых существ на Марсе не является невозможным.

КОМЕТЫ

Солнце, Луна и Звезды, какими бы великолепными и чудесными они ни были, хотя и рассматривались с большим интересом, а в некоторых случаях им поклонялись как божествам, волновали воображение наших предков меньше, чем можно было ожидать, и даже сейчас привлекают сравнительно мало внимания из-за того факта, что они всегда с нами. С другой стороны, на кометы, как на редких и эпизодических посетителей, из-за их больших размеров и быстрых изменений, в древние времена смотрели со страхом и изумлением.

Некоторые кометы обращаются вокруг Солнца по эллипсам, но многие, если не большинство, действительно являются посетителями, поскольку, однажды облетев Солнце, они снова улетают в космос, чтобы никогда не вернуться.

Внешний вид, который обычно считается характерным для кометы, - это голова с центральным ядром и длинным хвостом. Однако многие из более мелких комет не имеют хвоста, и на самом

деле кометы представляют собой почти бесчисленные различия. Более того, одна и та же Комета быстро меняется, так что, когда они возвращаются, их можно идентифицировать никоим образом не по внешнему виду, а по пути, который они проходят.

Кометы можно рассматривать почти как призраки небесных тел. Головы в некоторых случаях могут состоять из отдельных твердых фрагментов, хотя в этом астрономы ни в коем случае не пришли к единому мнению, но хвосты, во всяком случае, на самом деле почти невообразимо тонкие. Мы знаем, что облака толщиной в несколько сотен футов достаточно, чтобы скрыть не только звезды, но даже само Солнце. Толщина кометы составляет тысячи миль, и все же даже очень мелкие звезды можно увидеть сквозь нее без заметного уменьшения яркости. Об этой чрезвычайной разреженности комет, кроме того, свидетельствует их небольшой вес. Какими бы огромными они ни были, я помню, как сэр Г. Эйри говорил, что в крикетном мяче, вероятно, материи больше, чем в комете. Однако теперь никто не сомневается, что вес должен измеряться в тоннах; но он настолько мал по отношению к размеру, что практически не поддается оценке. Если бы они действительно были сравнимы по массе даже с планетами, мы бы давным-давно погибли. Безопасность нашей системы обусловлена тем фактом, что планеты вращаются вокруг Солнца в одном направлении, почти по кругу и почти в одной плоскости. Кометы, однако, входят в нашу систему со всех сторон и под любыми углами; их так много, что, как сказал Кеплер, на небе, вероятно, больше комет, чем рыб в море, и, если бы не их чрезвычайная разреженность, они давным-давно загнали бы нас на Солнце.

Когда кометы впервые появляются в поле зрения, у них обычно нет хвоста; он растет по мере приближения к Солнцу, от которого он всегда направлен в сторону. Это не просто оптический обман; но в то время как Комета в целом притягивается Солнцем, хвост, как и почему, мы не знаем, отталкивается. Более того, когда Комету однажды прогоняют, притяжения становится недостаточно, чтобы вернуть ее обратно, и поэтому, возможно, у стольких комет теперь нет хвостов.

Комета Донати, великая комета 1858 года, была впервые замечена 2 июня в виде слабого туманного пятна. В течение трех месяцев он оставался совершенно незаметным и даже в конце августа был едва замечен невооруженным глазом. В сентябре он быстро рос, и к середине октября хвост вытянулся не менее чем на 40 градусов, после чего постепенно исчез.

Каким бы слабым ни был свет, испускаемый кометами, он, тем не менее, является их собственным, и спектральный анализ выявил присутствие в них углерода, водорода, азота, натрия и, вероятно, железа.

Таким образом, кометы остаются такими же чудесными и почти такими же загадочными, как всегда, но нам больше не нужно рассматривать "комету как знак надвигающегося бедствия; мы можем скорее смотреть на нее как на интересного и прекрасного посетителя, который приходит, чтобы порадовать нас и дать нам наставления, но никогда не угрожать или разрушать".^[69] Поэтому мы вольны спокойно любоваться ими, и они действительно прекрасны.

"Самым чудесным зрелищем, которое я помню, - говорит Хамертон, - как эффект спокойствия, была инверсия кометы Донати в 1858 году ночью, когда она находилась достаточно близко к горизонту, чтобы приблизиться к резким очертаниям Грейгануни и отразиться под ним в озере Лох-Трепет. В небе виднелся огромный эгрет алмазного огня, в воде - второй эгрет, едва ли менее великолепный, с устремленным вверх сверкающим острием и широкой темной

оконечностью, бесконечно уходящей в глубину. Оказаться на озере одному, в крошечной лодке, и позволить ей неподвижно плавать по зеркальной воде, наблюдая за этим ни с чем не сравнимым зрелищем перед собой, было опытом, который запомнится на всю жизнь. С того, теперь уже далекого, года я видел много великолепных зрелищ, но ничто не могло сравниться с ними по торжественности и великолепию".[70]

ПАДАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ

Почти в любую светлую ночь, если мы понаблюдаем некоторое время, нам покажется, что какая-нибудь звезда внезапно срывается со своего места и, после короткого падения, исчезает. Однако эта видимость отчасти иллюзорна. В то время как настоящие звезды представляют собой огромные тела, находящиеся на огромном расстоянии, Падающие звезды очень малы, возможно, не больше булыжника мостовой, и их не видно, пока они не окажутся в пределах нашей атмосферы из-за трения, при котором они загораются и рассеиваются. В некоторые ночи их гораздо больше, чем в другие. С 9 по 11 августа мы проходим через одно скопление, известное как Персеиды; а 13 и 14 ноября - через еще большую группу, названную астрономами Леонидами. Леониды обращаются вокруг Солнца за 33 года по эллиптической орбите, один фокус которой находится примерно на том же расстоянии от Солнца, что и мы, другой - примерно на том же расстоянии от Урана. Скопление звезд огромно; его диаметр не может быть меньше 100 000 миль, а длина - многих сотен тысяч. Действительно, по всей орбите разбросаны отставшие спутники, с некоторыми из которых мы вступаем в контакт каждый год, но мы проходим через основное тело три раза за столетие — последний раз в 1866 году — и каждый раз захватываем миллионы. Один из них был графически описан Гумбольдтом:

"С половины третьего ночи в восточном направлении были замечены самые необычные светила-метеоры. Г-н Бонплан, поднявшийся, чтобы насладиться свежестью воздуха, заметил их первым. Тысячи небесных тел и падающих звезд сменяли друг друга в течение четырех часов. Их направление было очень правильным - с севера на юг. Они заполнили пространство в небе, простирающееся строго с востока на 30° к северу и югу. Было замечено, что метеоры поднимались над горизонтом с амплитудой 60° с востока на северо-восток, а на востоке описывали более или менее вытянутые дуги и падали к югу, после того как следовали направлению меридиана. Некоторые из них достигали высоты 40° , и все превышали 25° или 30° . Не было видно и следа облаков. М. Бонплан утверждает, что с момента первого появления этого явления на небесном своде не было пространства, равного по протяженности трем диаметрам Луны, которое не заполнялось бы каждое мгновение болидами и падающими звездами. Первых было меньше по числу, но поскольку они были разного размера, установить границу между этими двумя классами явлений было невозможно. Все эти метеоры оставляли светящиеся следы длиной от пяти до десяти градусов, как это часто бывает в районах равноденствия. Фосфоресценция этих следов, или светящихся полос, длилась семь или восемь секунд. Многие из падающих звезд имели очень отчетливое ядро, размером с диск Юпитера, из которого вылетали искры яркого света. Тела, казалось, лопались, как при взрыве; но самые крупные, диаметром от 1° до $1^\circ 15'$, исчезали без мерцания, оставляя после себя фосфоресцирующие полосы (трабы), ширина которых превышала пятнадцать-двадцать минут. Свет этих метеоров был белым, а не красноватым, что, несомненно, следует отнести за счет отсутствия пара и чрезвычайной прозрачности воздуха".[71]

Прошлая история Леонидов, которую Леверье проследил с большой вероятностью, если не доказал, очень интересна. Он считает, что они не приближались к Солнцу до 126 года н.э., когда в ходе своего небесного путешествия им случилось приблизиться к Урану. Если бы не влияние этой планеты, они облетели бы вокруг Солнца, а затем снова улетели бы навсегда. Однако из-за его притяжения их курс был изменен, и теперь они будут продолжать вращаться вокруг Солнца.

Существует замечательная связь между звездными дождями и кометами, которая, однако, еще до конца не изучена. Несколько звездных дождей следуют по траекториям, которые также совпадают с траекториями комет, и кажется почти непреодолимым вывод о том, что эти кометы состоят из Падающих Звезд.

Нам действительно говорят, что ежегодно на землю падает 150 000 000 метеоров, включая только те, которые видны в телескоп средней дальности. Во всяком случае, не может быть никаких сомнений в том, что каждый год миллионы из них захватываются землей, составляя, таким образом, значительную, и с течением веков постоянно увеличивающуюся, часть твердого вещества земного шара.

ЗВЕЗДЫ

В предыдущей части этой главы мы имели дело с цифрами и расстояниями, настолько огромными, что для нас совершенно невозможно их осознать; и все же нам предстоит рассмотреть еще другие, по сравнению с которыми даже солнечная система незначительна.

Во-первых, количество Звезд огромно. Когда мы смотрим на ночное небо, они действительно кажутся почти бесчисленными; так что, подобно морскому песку, Небесные Звезды всегда использовались как эффективные символы чисел. Однако общее число, видимое невооруженным глазом, в действительности составляет всего около 3000, в то время как количество, показанное телескопом, составляет около 100 000 000. Фотография, однако, открыла нам существование других, которых не может показать ни один телескоп. Мы не можем, долго глядя на небо, увидеть больше, чем кажется на первый взгляд; фактически, первый взгляд самый острый. В фотографии, напротив, свет, падающий на пластинку, каким бы слабым он ни был, не теряется; он впитывается и накапливается. Через час эффект в 3600 раз сильнее, чем через секунду. Следовательно, при экспонировании фотопластинки в течение нескольких часов и даже в последующие ночи эффект света как бы накапливается, и становятся видны звезды, свет которых слишком слаб, чтобы быть видимым ни в один телескоп.

Расстояния и величины Звезд столь же поразительны, как и их количество, например, Сириус примерно в двадцать раз тяжелее самого Солнца, в 50 раз ярче и не менее чем в 1 000 000 раз дальше от нас; в то время как, хотя, как и другие звезды, он кажется нам неподвижным, на самом деле он проносится по небу со скоростью 1000 миль в минуту; Майя, Электра и Альциона, три Плеяды, считаются соответственно в 400, 480 и 1000 раз ярче Солнца, Канопус в 2500 раз и Арктур соответственно. , каким бы невероятным это ни казалось, даже в 8000 раз, так что, на самом деле, Солнце ни в коем случае не является одной из самых крупных Звезд. Считается, что даже мельчайшие Звезды, не видимые по отдельности невооруженным глазом, и миллионы из которых составляют Млечный Путь, в среднем полностью равны Солнцу по блеску.

Арктур, насколько нам известно в настоящее время, самый быстрый, яркий и крупный из всех. Его скорость превышает 300 миль в секунду, говорят, что он в 8000 раз ярче Солнца и в 80 раз больше, в то время как расстояние до него настолько велико, что его свету требуется 200 лет, чтобы достичь нас.

Расстояния до небесных тел определяются с помощью так называемого "параллакса". Предположим, что эллипс (рис. 54), отмеченный январем, апрелем, июлем, октябрём, представляет собой движение Земли вокруг Солнца, а А В - это две звезды. Если в январе мы посмотрим на звезду А, то увидим, что она проецируется на переднюю часть неба с отметкой 1. Три месяца спустя она окажется равной 2, и, таким образом, по мере того, как мы движемся по нашей орбите, кажется, что сама звезда движется по эллипсу 1, 2, 3, 4. Более удаленная звезда В также, по-видимому, движется по аналогичному, но меньшему эллипсу; разница возникает из-за большего расстояния. Размер эллипса обратно пропорционален расстоянию, и, следовательно, поскольку мы знаем величину орбиты Земли, мы можем рассчитать расстояние до звезды. Трудность заключается в том, что видимые эллипсы настолько малы, что в очень немногих случаях их возможно измерить.

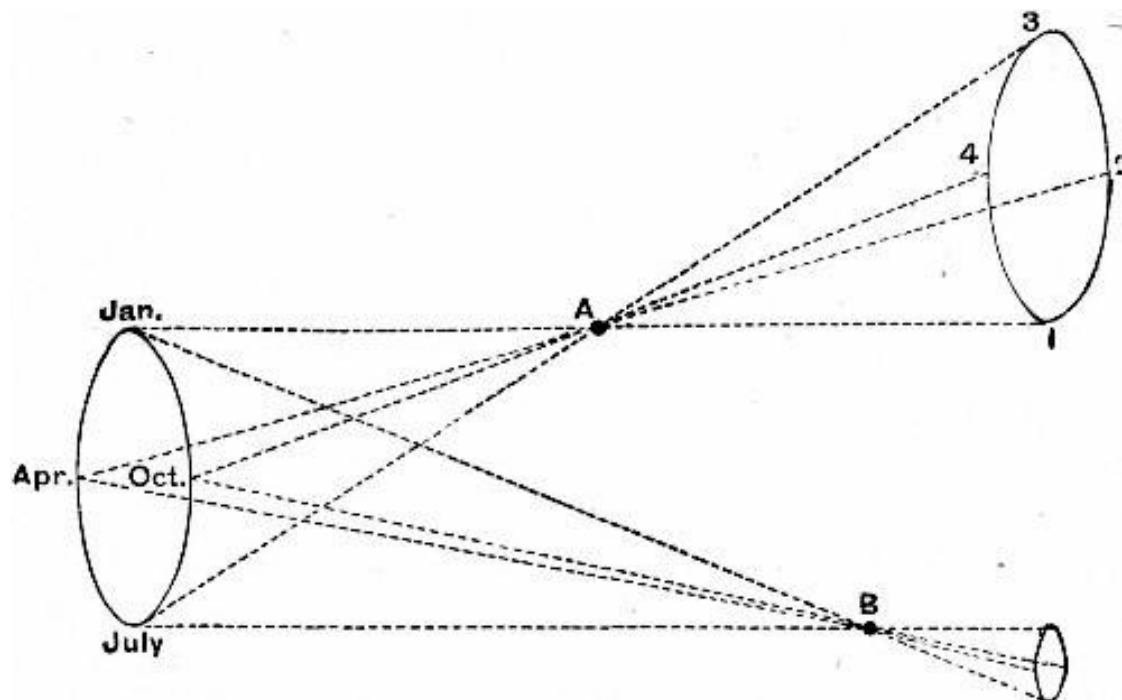


Рис. 54.

Параллактический эллипс.

Проверенные таким образом расстояния до Неподвижных Звезд оказываются огромными и вообще не поддающимися исчислению; настолько большими, что в большинстве случаев, независимо от того, смотрим ли мы на них с одного конца нашей орбиты или с другого — хотя разница в нашем положении, соответствующая точкам, отмеченным январем и июлем на рис. 54, составляет 185 000 000 миль, — видимого изменения положения не наблюдается. Однако в некоторых случаях параллакс, хотя и очень мал, все же приблизительно измерим. Первой звездой, к которой этот тест был успешно применен, была звезда 61 Лебедя, которая, таким образом, находится не менее чем в 40 миллиардах миль от нас — во много тысяч раз дальше, чем мы находимся от Солнца. Ближайшей из Звезд, насколько нам пока известно, является α Центавра, расстояние до которой составляет около 25 миллиардов миль.

Считается, что Плеяды находятся на расстоянии почти 1500 миллиардов миль.

Что касается химического состава Звезд, то, кроме того, очевидно, что мощный инструмент исследования, предоставляемый нам спектроскопом, ни в коем случае не ограничивается веществами, составляющими часть нашей системы. Таким образом, раскаленное тело можно рассматривать, независимо от того, насколько велико расстояние до него, только до тех пор, пока свет достаточно силен. То, что этот метод был теоретически применим к свету Звезд, действительно очевидно, но практические трудности очень велики. Сириус, самая яркая из всех, является, в круглых цифрах, сто миллионов миллионов миль от нас; и, хотя так ярко, как в пятидесяти солнц, его свет, когда он достигнет нас, после путешествия длиной в шестнадцать лет, не больше одного двух тысяч миллионную часть, как светлые. Тем не менее, еще в 1815 году Фраунгофер распознал неподвижные линии в свете четырех Звезд; в 1863 году Миллеру и Хаггинсу в нашей стране и Резерфорду в Америке удалось определить темные линии в спектре некоторых из более ярких Звезд, показав таким образом, что эти красивые и таинственные огни содержат многие материальные субстанции, с которыми мы знакомы. Например, на Альдебаране мы можем сделать вывод о присутствии водорода, натрия, магния, железа, кальция, теллура, сурьмы, висмута и ртути. Как и следовало ожидать, состав Звезд неоднороден, и, по-видимому, они могут быть разделены на несколько четко выраженных классов, указывающих на различия в температуре или, возможно, в возрасте.

Таким образом, мы можем заставить Звезды научить нас своему собственному составу света, который начался из своего источника много лет назад, во многих случаях задолго до нашего рождения.

Спектральный анализ также пролил неожиданный свет на движение Звезд. Обычное наблюдение, конечно, бессильно сообщить нам, движутся ли они к нам или от нас. Спектральный анализ, однако, позволяет нам решить проблему, и мы знаем, что некоторые из них приближаются, некоторые отступают.

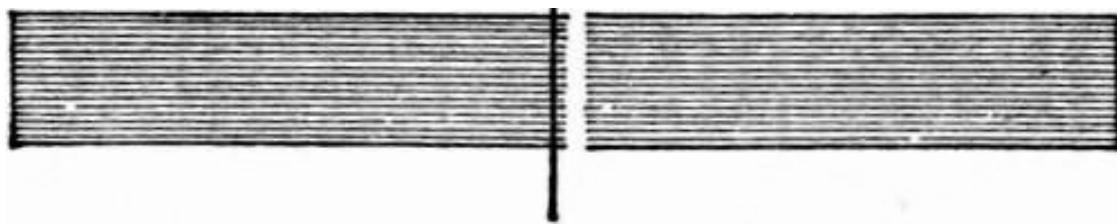


Рис. 55. Смещение

линии водорода в спектре Ригеля.

Если бы звезда, скажем, например, Сириус, была неподвижна или, скорее, если бы она сохраняла постоянное расстояние от земли, линии Фраунгофера занимали бы точно такое же положение в спектре, как и у Солнца. Напротив, если бы Сириус приближался, линии были бы немного смещены в сторону синего цвета или если бы он отступал в сторону красного. На рис. 55 показано смещение линии водорода в спектре Ригеля, обусловленное тем, что она удаляется от нас со скоростью 39 миль в секунду. Солнце дает нам прекрасную возможность проверить эту теорию. Когда он вращается вокруг своей оси, один край всегда приближается, а другой удаляется от нас с известной скоростью, и наблюдение показывает, что линии, выделяемые светом от двух краев, соответственно различаются. Итак, опять же, что касается Звезд, мы получаем аналогичный тест, основанный на движении Земли. Вращаясь по своей орбите, мы приближаемся к любой данной звезде или удаляемся от нее, и, поскольку скорость нашего

движения известна, мы, таким образом, получаем второе испытание. Изученные таким образом результаты оказались удовлетворительными, и, по мнению Хаггинса, на них можно положиться с точностью до английской мили в секунду. Более того, эффект этого перемещения не зависит от расстояния. Боковое движение, скажем, со скоростью 20 миль в секунду, которое для более близкого объекта могло бы показаться огромной скоростью, становится у Звезд совершенно незаметным. С другой стороны, движение с такой же скоростью по направлению к нам или от нас одинаково смещает темные линии, на каком бы расстоянии ни находился объект. Тогда мы можем утверждать, что Сириус, например, удаляется от нас со скоростью около 20 миль в секунду. Бетельге, Ригель, Кастор, Регул и другие также удаляются; в то время как некоторые — Вега, Арктур и Поллукс, например, — приближаются к нам. С помощью того же процесса показано, что некоторые группы звезд находятся только по видимости относительно друг друга. Таким образом, в системе Чарльза одни звезды приближаются, другие удаляются.

Я уже упоминал, что Сириус, хотя и кажется, как и другие звезды, настолько неподвижным, что мы говорим о них как о "неподвижных", на самом деле движется со скоростью 1000 миль в минуту. Даже эта огромная скорость превышает в других случаях. Одна из Них, которая пронумерована как 1830 в *Groombridge's Catalogue of the Stars*.

Однако изменения, несомненно, произойдут. Даже за то короткое время, в течение которого у нас есть какие-либо наблюдения, некоторые из них уже зарегистрированы. Одним из наиболее интересных является угасание 7-й Плеяды, вызванное, согласно Овидию, горем при взятии Трои. Опять же, "огненная Собачья звезда", какой она была раньше, сейчас и была на протяжении веков, чисто белого цвета.

Звезда, известная как Нова Лебедь — "новая звезда в созвездии Лебеда", — была впервые замечена 24 ноября 1876 года доктором Шмидтом из Афин, который исследовал эту часть неба всего за четыре дня до этого и уверен, что тогда такой звезды видно не было. В самом ярком состоянии это была яркая звезда третьей величины, но это продолжалось всего несколько дней; через неделю она перестала быть заметным объектом, а еще через две недели стала невидимой без телескопа. Его внезапное великолепие, вероятно, было вызвано столкновением двух тел и, вероятно, было немногим, если вообще было, меньше, чем у самого Солнца. До сих пор остается загадкой, как столь сильный пожар мог так быстро утихнуть.

Но хотя мы говорим о некоторых звездах как об особо изменчивых, все они, без сомнения, претерпевают медленные изменения. Было время, когда их не было, и придет время, когда они перестанут сиять. У каждого, действительно, своя история жизни. Некоторые, несомненно, представляют сейчас то, чем когда-то были другие и чем многие когда-нибудь станут.

Ибо, в дополнение к светящимся небесным телам, мы не можем сомневаться, что существует бесчисленное множество других, невидимых для нас, некоторые из-за их большего расстояния или меньшего размера, но другие, несомненно, из-за их более слабого света; действительно, мы знаем, что есть много темных тел, которые сейчас не излучают света или сравнительно мало. Таким образом, в случае с Проционом существование невидимого тела доказывается движением видимой звезды. Опять же, я могу сослаться на любопытные явления, представленные Алголом, яркой звездой в голове Медузы. Звезда светит без изменений в течение двух дней и тринадцати часов; затем за три с половиной часа уменьшается со звезды второй до звезды четвертой величины; а затем, еще через три с половиной часа, вновь обретает свой первоначальный блеск. Эти изменения привели астрономов к выводу о присутствии

непрозрачного тела, которое через равные промежутки времени перехватывает часть света, излучаемого Алголом; и теперь Фогель показал с помощью спектроскопа, что Алгол действительно вращается вокруг темного и, следовательно, невидимого спутника. Спектроскоп, по сути, сообщает нам о присутствии многих звезд, которые не мог обнаружить ни один телескоп.

Таким образом, пол небес не только "густо инкрустирован патиной из яркого золота", но и усеян потухшими звездами, когда-то, вероятно, такими же яркими, как наше Солнце, но теперь мертвыми и холодными, поскольку Гельмгольц говорит нам, что само наше Солнце появится примерно через семнадцать миллионов лет.

Такие темные тела, конечно, нельзя увидеть, и их существование, хотя мы не можем сомневаться в этом, является вопросом расчетов. Однако в одном случае этот вывод получил самое интересное подтверждение. Движения Сириуса привели математиков к выводу, что у него также есть могущественный и массивный сосед, относительное положение которого они вычислили, хотя такого тела никогда не видели. Однако в феврале 1862 г. Элван Кларк из Кембриджпорта заканчивал изготовление 18-дюймового стекла для Чикагской обсерватории. "Но, отец, - воскликнул младший Кларк, - у звезды есть спутник". Отец посмотрел и увидел слабую звезду прямо к востоку от яркой, удаленную примерно на десять секунд. Это было точно предсказанное направление для того времени, хотя первооткрыватели ничего об этом не знали. Когда новость облетела весь мир, многие наблюдатели обратили свое внимание на Сириус; и тогда было обнаружено, что, хотя его никогда раньше не замечали, спутник действительно был виден при благоприятных обстоятельствах в любой мощный телескоп. На самом деле он в два раза меньше Сириуса, хотя и имеет лишь 1/10000 яркости".[72]

Мы знаем, что звезды бывают разной величины и разной степени сияния. Они также бывают разных цветов. Большинство из них действительно белые, но есть и красноватые, и румяные, и ярко-красные; другие, но их меньше, зеленые, синие или фиолетовые. Возможно, что сравнительная редкость этих цветов объясняется тем фактом, что наша атмосфера особенно поглощает зеленый и синий цвета, и примечательно, что почти все зеленые, синие или фиолетовые звезды являются одной из пар Двойных Звезд, и в каждом случае меньшая из двух, более крупная - красная, оранжевая или желтая. Одна из самых изысканных из них - β Лебеда, Двойная звезда, большая золотисто-желтая, меньшая светло-голубая. В телескоп эффект получается очень красивым, но он, должно быть, был бы великолепен, если бы его можно было увидеть только с меньшего расстояния.

Двойные звезды встречаются в значительном количестве. В некоторых случаях связь действительно может быть только кажущейся, поскольку одна находится действительно далеко впереди другой. Однако в очень многих случаях ассоциация реальна, и они вращаются друг вокруг друга. В некоторых случаях этот период может растянуться на тысячи лет, поскольку расстояние, разделяющее их, огромно и, даже когда в мощный телескоп оно обозначается только узкой темной линией, составляет сотни миллионов миль. Сама Полярная звезда двойная. Андромеда тройная, возможно, с четвертым темным и, следовательно, невидимым спутником. Эти темные тела представляют особый интерес, поскольку невозможно не спросить себя, обитаемы ли хотя бы некоторые из них. В ϵ Lyr их две, каждая из которых, опять же, сама по себе двойная. ξ Рака, и, вероятно, также θ Ориона, состоят из шести звезд, и от такой группы мы переходим к звездным скоплениям, число которых очень велико. Скопление в Геркулесе

состоит из от 1000 до 4000 особей. Звездный рой в Южном Кресте содержит несколько сотен звезд различных цветов, красных, зеленых, зеленовато-голубых и голубых, расположенных так близко друг к другу, что их сравнивают с "превосходным ювелирным изделием причудливой формы".[73]

Скопление в Рукояти Меча Персея содержит бесчисленные звезды, многие из которых, несомненно, такие же яркие, как наше Солнце. Мы сами, вероятно, являемся частью такого скопления. Сам Млечный Путь, как мы знаем, полностью окружает нас; следовательно, очевидно, что Солнце и, конечно, мы сами действительно находимся в нем. Следовательно, это Звездное скопление, одно из бесчисленного множества, содержащее наше Солнце как единое целое.

Пока что оказалось невозможным определить даже приблизительно расстояние до этих Звездных скоплений.

ТУМАННОСТИ

От Звезд мы незаметно переходим к туманностям, которые так далеки, что расстояние до них в настоящее время совершенно неизмеримо. Все, что мы можем сделать, это установить минимум, а он настолько велик, что бесполезно выражать его в милях. Поэтому астрономы принимают скорость света за единицу измерения. Он движется со скоростью 180 000 миль в секунду, и даже при такой огромной скорости ему, должно быть, потребовались сотни лет, чтобы добраться до нас, так что мы видим их не такими, какие они есть сейчас, а такими, какими они были сотни лет назад.

Поэтому неудивительно, что во многих из этих скоплений невозможно различить отдельные звезды, из которых они состоят. Однако по мере совершенствования наших телескопов обнаруживается все больше и больше скоплений. Фотография также приходит нам на помощь, и, как уже упоминалось, при длительной экспозиции можно сделать видимыми звезды, которые совершенно незаметны глазу даже с помощью самого мощного телескопа.

Спектральный анализ также, по-видимому, показывает, что такая туманность, как туманность Андромеды, которая с помощью наших самых мощных приборов видна только как простое облако, на самом деле представляет собой обширное скопление звездных точек.

Это, однако, ни в коем случае не относится ко всем туманностям. Спектр звезды представляет собой яркую цветную полосу, пересеченную темными линиями; спектр газовой туманности состоит из ярких линий. Этот тест использовался и показывает, что некоторые туманности на самом деле представляют собой огромные массы раскаленного и очень разреженного газа; однако очень возможно, что они находятся в состоянии, о котором мы ничего не знаем, и расположены в виде дисков, полос, колец, цепочек, пучков, узлов, лучей, кривых, овалов, спиралей, петель, венчиков, вееров, кистей, брызг, кружев, волн и облаков. Хаггинс показал, что многие из них действительно представляют собой огромные массы светящегося газа, особенно водорода и, возможно, азота, в то время как в спектре также видны другие линии, которые, возможно, могут указывать на некоторые элементы, которые, насколько это касается нашей Земли, отсутствуют между водородом и литием. Многие туманности необычайно красивы, и их цвет очень разнообразен.

Более того, в некоторых случаях туманности, по-видимому, постепенно конденсируются в группы звезд, и во многих случаях трудно сказать, следует ли рассматривать данную группу как скопление звезд, окруженных туманным веществом, или как газообразную туманность, конденсирующуюся кое-где в звезды.

"Помимо единственного Солнца, - говорит Проктор, - Вселенная содержит группы, системы и потоки первичных солнц; есть галактики с меньшими шарами; есть скопления звездных скоплений, демонстрирующие все разнообразие богатства, формы и распределения; есть звездные облака всех различных форм, разрешимые и неразрешимые, круглые, эллиптические и спиральные; и, наконец, есть нерегулярные массы светящегося газа, образующие фантастические завитки вокруг звезд и звездных систем. Также небезопасно утверждать, что еще будут открыты другие формы и разновидности структуры или что существуют еще сотни таких, которые мы, возможно, никогда не надеемся распознать".

И не только в отношении величины и расстояний небесных тел мы теряемся в изумлении и восхищении. Течение времени является более важным элементом в астрономии, даже чем в геологии, и восходит к задолго до зарождения геологии. Мы должны представить себе время, когда твердое вещество, из которого сейчас состоит наша Земля, было частью сплошного и сильно нагретого газообразного тела, которое простиралось от центра Солнца до пределов орбиты Нептуна и имело, следовательно, диаметр более 6 000 000 000 миль.

По мере того, как он медленно сжимался, Нептун отделялся, сначала, возможно, в виде кольца, а затем в виде сферического тела. Спустя столетия после этого Уран откололся.

Затем, спустя еще один неисчислимый период, Сатурн последовал его примеру, и здесь тенденции к согласованности и разрушению были настолько равномерно сбалансированы, что по сей день часть обращается в виде колец вокруг основного тела вместо того, чтобы быть разделенной на спутники. Снова, через последовательные промежутки времени, Юпитер, Марс, Астероиды, Земля, Венера и Меркурий прошли через те же чудесные фазы. Время, которое потребовалось бы для этих изменений, должно было быть неисчислимым, и все они, конечно, предшествовали, и снова предшествовал другой неисчислимый период, самому началу той геологической истории, которая сама по себе указывает на промежуток времени, больший, чем может представить человеческое воображение.

Таким образом, как бы далеко мы ни проникали во времени или в пространстве, мы оказываемся окруженными тайной. Точно так же, как во времени мы не можем сформировать ни представления о начале, ни предвосхищения конца, так и пространство простирается вокруг нас, безграничное во всех направлениях. Наша маленькая Земля вращается вокруг могущественного Солнца; само Солнце и вся солнечная система движутся с непостижимой скоростью к точке в созвездии Геркулеса; вместе со всеми ближайшими звездами оно образует на небесах скопление, которое нашим глазам представляется Млечным Путем; в то время как за пределами нашего звездного скопления снова находятся бесчисленные другие, которые намного превосходят, как по величине, так и по величю, и по расстоянию, слабые возможности нашего ограниченного воображения.

СНОСКИ:

[66] Бал, *История небес*.

[67] Бал, *История небес*.

[68] Некоторые авторитетные источники оценивают ее еще выше.

[69] Мяч.

[70] Хамертон, *Пейзаж*.

[71] Гумбольдт, *Путешествия*.

[72] Кларк, *Система Звезд*.

[73] Космос.